

**Рабочие программы дисциплин и практик
приложение к ОПОП
№10.02-04/26-2022**

«ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина предназначена для изучения основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности

		ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (2 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий;
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	История как наука.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
2	Роль природных факторов в истории России	2			2	4	УК-5, ОПК-3
3	Образование древнерусского государства. Киевская Русь.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
4	Русские княжества в период феодальной раздробленности. Монгольское нашествие на Русь.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
5	Становление русского централизованного государства в XIV – XV вв.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
6	Россия в XVI в.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
7	Россия в XVII в.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
8	Время петровских реформ.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
9	Россия в эпоху дворцовых переворотов и «просвещенного абсолютизма».			2	2	4	УК-5, ОПК-3
10	Россия в первой половине XIX в.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
11	Россия во второй половине XIX в.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
12	Россия в начале XX в.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
13	Россия в период революций и гражданской войны.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
14	СССР в 1920 – 30-е гг.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
15	СССР в годы второй мировой войны.			1	4	5	УК-5, ОПК-3
16	СССР в 1950 – 80-е гг.	1			2	3	УК-5, ОПК-3

17	СССР в период перестройки. Крушение советской политической системы.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
18	Развитие России на современном этапе.	2			3	5	УК-5, ОПК-3
Всего часов:		17		17	39	73	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Философия», «Культурология».

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Социология и политология».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности

	государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				2(18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		71,5		71,5	34	37,5
в том числе:	Лекции (Л)	17		17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17		17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				

	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	37,5		37,5		37,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5		34,5		34,5
в том числе:	Экзамен	34,5		34,5		34,5
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		экз.		экз.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, з.е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	История как наука.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
2	Роль природных факторов в истории России	2			2	4	УК-5, ОПК-3
3	Образование древнерусского государства. Киевская Русь.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
4	Русские княжества в период феодальной раздробленности. Монгольское нашествие на Русь.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
5	Становление русского централизованного государства в XIV – XV вв.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
6	Россия в XVI в.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
7	Россия в XVII в.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
8	Время петровских реформ.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
9	Россия в эпоху дворцовых переворотов и «просвещенного абсолютизма».			2	2	4	УК-5, ОПК-3
10	Россия в первой половине XIX в.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
11	Россия во второй половине XIX в.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
12	Россия в начале XX в.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
13	Россия в период революций и гражданской войны.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
14	СССР в 1920 – 30-е гг.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
15	СССР в годы второй мировой войны.			1	4	5	УК-5, ОПК-3
16	СССР в 1950 – 80-е гг.	1			2	3	УК-5, ОПК-3

17	СССР в период перестройки. Крушение советской политической системы.			2	2	4	УК-5, ОПК-3
18	Развитие России на современном этапе.	2			3	5	УК-5, ОПК-3
Всего часов:		17		17	39	73	

5.3. Содержание дисциплины.

Тема 1. История как наука

Сущность, формы, функции исторического знания. Вспомогательные исторические дисциплины. Методы и источники изучения истории. Понятие исторического источника. Классификация исторических источников. Источники по истории России. Методология и теория исторической науки. Краткая история исторической науки. Формационный и цивилизационный подходы к изучению истории. Историко-антропологический подход. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Крупнейшие российские историки. Концепции исторического развития России.

Тема 2. Роль природных факторов в истории России

Географическое положение России. Климатические зоны. Большая часть территории России – зона «рискованного земледелия». Пространство и климат – две проблемы в истории социально-экономического развития страны. Низкий прибавочный продукт в сельском хозяйстве России и значение этого фактора на историческое развитие страны. Пространство и себестоимость российской продукции.

Сравнительная характеристика природно-климатических условий Западной Европы и Северной Америки по сравнению с Россией. Природные условия как причина экономического отставания России.

Роль путей сообщения в истории России. Путь «из варяг в греки». «Великий шелковый путь». Значение выхода к морям.

Государство – как инициатор экономических новаций в России.

Тема 3. Образование Древнерусского государства. Киевская Русь

Проблема этногенеза восточных славян. Колонизация земель и расселение. Тип хозяйства, быт, нравы и верования древних славян. Родоплеменные отношения. Взаимоотношения восточных славян с соседями.

Основные этапы и особенности складывания древнерусской государственности. Формирование двух центров политической власти на Руси. Объединение славянских земель под властью Киевских князей. Киев – политический, экономический, культурный и религиозный центр. Первые киевские князья. Владимир Святославович. Ярослав Мудрый. Владимир Мономах. Полиэтнический состав населения страны, источники происхождения терминов «Русь» и «Россия». Русь в системе международных отношений: византийские связи, Русь и кочевники.

Норманская теория и ее оппоненты. Неонорманизм.

Киев – политический, экономический, культурный и религиозный центр. Формы политического правления. Особенности и эволюция социально-политического строя Киевской Руси X – первой половине XII в.

Принятие христианства. Главные причины выбора православия. Значение христианское просвещения, специфика православной культуры: идеология, искусство. Появление письменного права. «Русская правда».

Основные черты социально-экономической жизни Киевской Руси. Князь и дружина. Город и ремесло. Вечева демократия. Подсечно-огневое земледелие, государственная, общинная, вотчинная и церковная собственность на землю. Появление зависимого населения.

Тема 4. Русские княжества в период феодальной раздробленности. Монгольское нашествие на Русь.

Политическая раздробленность Руси, ее предпосылки. Усиление городов. Княжеские усобицы. Обособление княжеских уделов. Рост вотчинного землевладения. Усиление феодального гнета – закономерный характер раздробленности. Общее и особенное в проявлении

феодалной раздробленности в Европе и на Руси. Удельные феодальные княжества и земли: Владимиро-Суздальская Русь, Великий Новгород, Галицко-Волынская земля – политическое устройство, развитие хозяйства, города, культура и быт. Последствия политической раздробленности Руси.

Внешние угрозы. Борьба Руси против иноземных захватчиков в XIII в. Держава Чингисхана. Нашествие полчищ Батыя на Русь. Борьба народа с завоевателями. Русь в составе Золотой Орды: характер взаимоотношений и проблемы взаимовлияния. Северо-Восточная Русь.

Борьба Северо-Западной Руси со шведской и немецкой агрессией. Александр Невский и разгром крестоносцев. Образование Литовско-Русского государства.

Тема 5. Становление единого Российского государства в XIV – XV вв.

Роль Золотой Орды в образовании русского централизованного государства. Политическая гегемония Северо-Восточной Руси. Собираение русских земель и специфика формирования единого государства. Соперничество Твери и Москвы. Причины возвышения Москвы и ее роль в объединении русских земель. Роль церкви в консолидации русских земель. Взаимоотношения Москвы и Орды. Куликовская битва и ее значение. Дмитрий Донской. Рост национального самосознания. Сергей Радонежский. Северо-Восточная Русь – центр формирования великорусской народности.

Формирование сословной системы организации общества. Политика московских князей. Приобретения Ивана III. Ликвидация ордынской зависимости. Судебник Ивана III, начало юридического оформления крепостного права.

Тема 6. Россия в XVI в.

Политика Василия III. Эпоха Ивана Грозного. «Избранная рада». Реформы 1550-х годов. Судебник 1550 г. Церковь и государство. Отмена кормлений. Налоговая реформа. Уложение о службе. Местничество. Стрельцы. Формирование централизованного государственного аппарата. Становление деспотического государства в форме сословно-представительной монархии.

Внешняя политика Ивана Грозного: задачи и основные направления. Расширение территории государства: завоевание Поволжья и Западной Сибири. Ливонская война. Многонациональный характер государства.

Казанские походы. Присоединение Казанского и Астраханского ханств. Начало присоединения Сибири.

Боярская дума. Земские соборы, система приказов. Опричнина: причины, цели, результаты. Россия после опричнины. Окончание Ливонской войны. Смерть Ивана Грозного.

Тема 7. Россия в XVII в.

Кризис российской государственности в конце XVI – начале XVII в. «Смутное время». Династический, системный кризис. Избрание на престол Бориса Годунова. Рост социальных противоречий. Борис Годунов, Лжедмитрий I, Василий Шуйский. Борьба русского народа против интервентов. Политика аристократии. «Семибоярщина» и оккупация Москвы. Первое ополчение, причины его распада. Восстание в Москве. Организация второго ополчения. К. Минин и Д. Пожарский. Освобождение Москвы.

Земский собор 1613 г. и начало правления Романовых. Столбовский мир. Деулинское перемирие. Окончание Смуты.

Царствование Алексея Михайловича (Тишайшего). Отмена местничества. Оформление крепостного права, Соборное уложение 1649 г. «Бунташный век».

Начало перехода от сословно-представительной монархии к абсолютизму. Подчинение церкви царской власти. Церковный раскол. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.

Социально-экономический строй Руси XVI–XVII вв. Рост товарно-денежных отношений. Возникновение мануфактурного производства. Город и торговля. Ярмарки. Торговля с европейскими странами.

Политика территориального расширения границ. Воссоединение Украины с Россией.

Культура Московской Руси. Распространение грамотности, начало книгопечатания. Развитие естественнонаучных знаний. Архитектура и живопись, музыка и театр.

Тема 8. Время петровских реформ

Основные регионы мира в условиях Нового времени. Развитие материального производства и капиталистических отношений в Западной Европе. Промышленный переворот в Англии и его социально-экономические последствия.

Первая попытка модернизации в России. Преобразования Петра I. Реорганизация армии и создание военно-морского флота. Реформы управления. Сенат. Коллегии. Губернии, провинции, уезды. Превращение России в абсолютную монархию. Особенности экономической политики Петра I. Меркантилизм и протекционизм.

Денежная реформа и реформа налоговой системы. Создание бюрократической системы власти в центре и на местах. Изменение в сословной структуре общества. «Табель о рангах». Новое положение дворянства.

Подчинение церкви государству. Завершение формирования абсолютной монархии. Преобразование Петра I в сфере культуры и быта. Противоречивый характер петровских реформ, их цена и исторические последствия.

Личность Петра I. Роль в преобразованиях, дипломатии, развитии военного искусства.

Внешняя политика при Петре I. Северная война, ее ход, результаты. Образование Российской империи.

Тема 9. Россия в эпоху дворцовых переворотов и «просвещенного абсолютизма»

Наследие Петра I и эпоха дворцовых переворотов. Борьба за российскую корону. Роль гвардии в политической жизни страны. Расширение привилегий дворянства. Верховный тайный совет. Попытка ограничения самодержавия - кондиции. Царствование Анны Иоанновны. Бироновщина. Правление Елизаветы Петровны. Петр III. «Просвещенный абсолютизм» европейских монархов. Екатерина II: личность и политика.

«Просвещенный абсолютизм» в России: его особенности, содержание, противоречия.

Помещичьи и крестьянские хозяйства в конце XVIII в. Начало кризиса феодально-крепостнической системы. Эволюция промышленного производства в России, ее особенности. Домашняя промышленность. Мануфактурно-промышленное производство. Зарождение капиталистических отношений. Дворянское предпринимательство. Усиление крепостного гнета.

Крестьянская война под предводительством Пугачева. Политика царизма после крестьянской войны. Эволюция социальных отношений. «Жалованная грамота дворянству», «Жалованная грамота городам».

Внешняя политика Екатерины II. Русско-турецкие войны XVIII в.: ход, итоги, значение. Протекторат над Грузией. Участие России в разделе Речи Посполитой. Польский вопрос.

Борьба самодержавия с влиянием французской революции на общественное движение. Русская культура XVIII в. Светская и религиозная жизнь. Европейские и традиционные тенденции в духовной жизни страны. Развитие образования. Становление отечественной науки. Академия наук и ее деятельность. М.В. Ломоносов. Историческая наука. Литература: Р.Г. Державин, Н.И. Новиков, А.И. Радищев. Архитектура, скульптура, живопись, музыка: стили и направления. Быт и нравы Российской империи.

Внутренняя и внешняя политика Павла I. Переворот 11 марта 1801 г.

Тема 10. Россия в первой половине XIX в.

Территория и население России в начале XIX в. Усиление процесса разложения феодально-крепостнической системы хозяйства. Политическое устройство Российской империи. Александр I и тенденции к либеральной политике. «Негласный комитет». Политика правительства по отношению к крестьянскому вопросу. Указ о «вольных хлебопашцах». Министерская реформа. Реформа Сената. Меры правительства в области просвещения. Деятельность М.М. Сперанского. Создание Государственного Совета. Реорганизация центральных органов управления.

Международное положение и внешняя политика России в начале XIX в. Соседи России. Россия и наполеоновские войны конца XVIII – начала XIX в. Войны с Турцией, Ираном.

Отечественная война 1812 года. Причины и ход войны, влияние на российское общество.

Формирование организационной политической оппозиции царизму. Движение декабристов. Возникновение и деятельность тайных обществ. Пестель П.И. и Муравьев Н.И. – руководители Южного и Северного обществ. Их программы переустройства России. Восстание

14 декабря 1825 г. Его влияние на социально-политическое развитие русского общества. Историческое место декабристов в общественном движении. Судьбы декабристов

Внутренняя политика Николая I. Попытки государственного реформирования. Реформы Е.Ф. Канкрин и П.Д. Киселева. Централизация и бюрократизация государственного управления. Политическая реакция и гонения на свободомыслие. Подавление освободительного движения внутри страны и за ее пределами.

Попытки экономического и военного усиления страны. Особенности промышленного переворота. Развитие внутреннего рынка. Достижения науки и техники.

Общественное движение и общественная мысль 1830-1850-х годов. Недовольство общественных слоев реалиями российской жизни. Новые ценностные ориентации в обществе. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы. Противостояние консерватизма и либерализма. Крестьянский вопрос в общественной мысли и политике правительства в первой половине XIX в. Студенческие кружки. Нигилизм. Появление революционного направления в общественном движении и распространение идей утопического социализма. В.Г. Белинский, А.И. Герцен, Н.П. Огарев, петрашевцы.

Культура России в первой половине XIX в. Становление русского классического искусства. Реформа системы народного просвещения.

Внешняя политика Николая I. Национально-колониальная политика. Крымская война.

Тема 11. Россия во второй половине XIX в.

Александр II и его программа реформирования страны. Причины отмены крепостного права. Русское общество и подготовка «Великой реформы». Либеральное реформаторство. Борьба консерваторов и либералов вокруг реформы. Манифест 19 февраля 1861 г. Сущность крестьянской реформы и ее последствия.

Реформы 1860-1870 гг. (судебная, земская, военная), их значение в модернизации российского общества. Начало формирования гражданского общества в России.

Особенности модернизации в пореформенный период. «Догоняющая» модель развития страны. Завершение промышленного переворота. Структурные изменения в экономике.

Развитие внутреннего рынка. Рост городов. Развитие путей сообщения. Рост капитализма «вширь» и «вглубь». Многоукладность экономики. Приток иностранного капитала.

Революционно-демократическое движение в 1860-е–1870-е годы в. Эволюция социальной структуры общества. Формирование пролетариата. Развитие русской и национальной буржуазии. Изменение положения дворянства. Чиновничество, офицерство, духовенство, их место в структуре общества и в жизни страны. Система политической власти в России во второй половине XIX в. Попытки модернизации государственного строя и контрреформы 1880–1890-х гг.

Политическая реакция 1880-х гг. Укрепление полицейско-бюрократических основ самодержавия. Консерватизм и либерализм. Университеты и земства – база либерализма.

Общественное движение. Причины слабости либерализма в России. Революционная демократия. Движение народничества. Общественно-политические взгляды М.А. Бакунина, П.А. Лаврова, П.Н. Ткачева. Организации народников («Земля и воля», «Народная воля»), их деятельность.

Становление и развитие российской социал-демократии. Марксистские кружки в России. Роль Г.В. Плеханова и В.И. Ленина в пропаганде марксизма. Распространение идей социальной справедливости и уравнилельных ценностей.

Внешняя политика России. «Союз трех императоров». Русско-турецкая война 1877-1878 гг. Присоединение Средней Азии, Кавказа, Приморья.

Русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру. Развитие системы образования. Выдающиеся открытия русской науки. Великие ученые и писатели России. Художественная и музыкальная жизнь страны.

Тема 12. Россия в начале XX в.

Роль XX столетия в мировой истории, глобализация общественных процессов. Утверждение монополистического капитализма, его характерные черты. Внешняя политика России на рубеже XIX–XX вв., ее цели и результаты. Развитие колониальной экспансии, создание

колониальных империй. Гонка вооружений. Борьба старых и молодых держав за раздел и передел мира. Создание блоковой системы международных отношений. Русско-японская война.

Социальная и экономическая модернизация России как среднеразвитой страны второго эшелона развития. Возрастание роли государства в экономической сфере.

Российское самодержавие в начале XX в. Бюрократическая система. Внутренняя политика. С.Ю. Витте, его реформы. Отсутствие представительных учреждений и легальных партий. Рабочее и крестьянское движение в стране. Земское, национально-религиозное движение. Раскол общества и поляризация политических сил. Вызревание общенационального кризиса.

Революция 1905-1907 годов: периодизация, этапы, причины и особенности. Расстановка политических сил. Манифест 17 октября 1905 г. Итоги революции: формирование политических партий, создание Государственной Думы, зарождение парламентаризма в России. Реформы П.А. Столыпина. Культура Серебряного века.

Внешняя политика России в начале XX в. Обострение противоречий между империалистическими державами и формирование двух военно-политических блоков. Тройственный союз и Антанта. Первая мировая война как проявление кризиса мировой цивилизации. Причины и характер войны. Национализм, империализм, милитаризм, европоцентризм и их роль в возникновении предпосылок войны. Социально-политические последствия войны.

Участие России в Первой мировой войне. Значение Восточного фронта. Нарастание экономического и политического кризиса в ходе войны. Деграция царского режима.

Тема 13. Россия в период революций и Гражданской войны.

Кризис самодержавной власти. Февральская революция 1917 г. Падение монархии. Установление двоевластия. Возникновение Советов рабочих и солдатских депутатов. Создание Временного правительства. Расстановка политических сил в обществе. Историческое значение Февральской революции.

Политика Временного правительства. Дальнейшее обострение противоречий в стране. Нарастание стихийных процессов летом-осенью 1917 г. Общенациональный кризис и углубление раскола в обществе. Роль Ленина и партии большевиков в подготовке революционного переворота в октябре 1917 г.

II Всероссийский съезд Советов. Первые декреты советской власти. Образование Советского правительства во главе с В.И. Лениным. Созыв и разгон Учредительного собрания

Причины интервенции и гражданской войны. Классы и партии в гражданской войне. «Белое» и «красное» движения, их источники и цели. Политика «военного коммунизма», ее крах. Причины победы советской власти над армиями интервентов и белогвардейцев. Цена победы. Российская эмиграция. Оценка гражданской войны современниками и потомками.

Тема 14. СССР в 1920 – 30-е гг.

Общественно-политический кризис в стране в 1920–1921 гг. НЭП, его сущность и значение. Укрепление экономических связей города и деревни. Финансовая реформа. Кризисы в период НЭПа.

Общественно-политическая жизнь. Национально-государственное строительство. Образование СССР. Победа унитарных тенденций в национальной политике. Начало расхождения между декларациями и практикой национально-государственного строительства.

Укрепление режима политической диктатуры. Компартия в системе власти. «Политическое завещание» В.И. Ленина – цель и последствия. Внутрипартийная борьба в СССР в середине 20-х гг. Личное соперничество в руководстве партии большевиков.

«Культурный плюрализм». Усиление идеологического влияния большевиков. Изгнание инакомыслящих.

Курс на строительство социализма в одной стране. Отход от принципов НЭПа. Планы первых пятилеток. Ставка на ускоренные темпы. Форсированное развитие ведущих отраслей тяжелой промышленности. «Перекачка» средств сельского хозяйства в промышленность.

«Коллективизация» сельского хозяйства и ликвидация кулаков. Массовые репрессии в деревне. Падение производства. Сущность колхозного строя – прикрепление крестьян к земле.

Советская внешняя политика: поиски самостоятельной роли в мировой политике.

Тема 15. СССР во Второй мировой войне

Формирование тоталитарных агрессивных режимов в Европе и Азии в 1920–1930-е годы, их стремление к пересмотру итогов первой мировой войны. Внешняя политика СССР после прихода Гитлера к власти. Отношения между СССР и западными державами. Мюнхенский сговор, политика «умиротворения агрессоров» и ее крах. Август 1939 г.: курс на договоренность с Германией.

Начало второй мировой войны, ее причины, цели, характер.

Нападение Германии на СССР. Причины поражений Красной Армии на начальном этапе войны. Перестройка страны на военный лад. Патриотизм и героизм народа на фронте, в тылу и на оккупированной территории. Битва под Москвой и ее историческое значение.

Власть и общество в условиях войны. Жизнь и быт людей в годы войны.

Период коренного перелома в Великой Отечественной войне. Советский тыл как база победы. Роль восточных районов СССР. Курское сражение. Борьба партизан в тылу противника.

Движение сопротивления на оккупированных территориях. Создание и развитие антигитлеровской коалиции.

Завершающий период второй мировой войны. Стратегические направления действий Красной Армии. Открытие второго фронта в Европе. Сотрудничество стран коалиции. Тегеранская, Крымская, Потсдамская конференции. Политическое и экономическое устройство Германии после войны.

Война на Дальнем Востоке. Разгром милитаристской Японии. Завершение Второй мировой войны.

Источники, значение и цена победы советского народа в Великой Отечественной войне. Героические и трагические уроки войны

Тема 16. СССР в 1950 – 80-е гг.

Изменение сил на международной арене после второй мировой войны. Образование двух мировых систем. Начало «холодной войны» и гонки вооружений. Внешняя политика СССР.

Трудности послевоенной жизни страны. Восстановление народного хозяйства. Особенности послевоенных пятилеток. Приоритет развития тяжелой промышленности. Послевоенная деревня. Ускоренное развитие военной промышленности. Создание ядерного оружия.

Жизнь и быт людей послевоенного десятилетия.

Общественно-политическая и культурная жизнь страны. Апогей тоталитарно-бюрократической системы и культа личности. Усиление репрессивной роли государства. Идеологические кампании и новая фаза репрессий.

Успехи и трудности развития науки и культуры. Судьбы научной и творческой интеллигенции.

Смерть Сталина. Обострение борьбы за власть, победа Хрущева. Первые попытки демократизации общества после смерти И.В. Сталина. Начало десталинизации и либерализации государственной и общественной жизни. Реабилитация жертв репрессий. Восстановление национальной автономии ряда народов.

Попытки осуществления политических и экономических реформ в стране. НТР, ее влияние на ход общественного развития. Новая промышленная политика Хрущева. Изменения в области сельского хозяйства. Освоение целинных и залежных земель. Противоречия и непоследовательность в проведении реформ.

Достижения в области науки и техники. Начало освоения космоса (С. Королев, Ю. Гагарин).

XX съезд КПСС. Разоблачение культа личности Сталина. Третья Программа КПСС, объективизм и утопия в политике Хрущева. «Оттепель» в литературе и искусстве. Появление диссидентского движения.

Смещение Хрущева и выдвижение Брежнева. Курс на стабильность. Новые попытки реформирования экономики. Реформы 1965 г. и их незавершенность. Отступление от замыслов. Нарастание кризисных явлений и влияния бюрократии. Усиление экономических и социальных диспропорций. Осложнение продовольственной проблемы. Дальнейшая милитаризация страны.

Деформация духовно-нравственных ценностей. Политика преследования инакомыслящих. Идеиный догматизм и его влияние на общественное сознание. Свертывание демократических процессов в общественно-политической жизни страны.

Особенности внешней политики СССР в 1950–1980-е гг. Диалог с США. Военное вмешательство в Венгрию и Чехословакию. Карибский кризис. Конфликт с Китаем. Гонка вооружений. Поворот к разрядке напряженности. Введение войск в Афганистан, Новое обострение международных отношений на рубеже 70-80-х годов.

Тема 17. СССР в период перестройки. Крушение советской политической системы

Перестройка в СССР. Поиск путей решения социально-экономических проблем. Концепция реформирования страны М.С. Горбачева, эволюция взглядов на концепцию перестройки. Трудности и противоречия процесса демократизации. Радикализация масс. Возникновение оппозиции. Кризис КПСС, ликвидация ее монополии на власть в обществе. Раскол в КПСС. Противоборство различных общественных сил. Переход к радикальным реформам.

Осложнение национальных и социальных проблем. Забастовочное движение. Рост национального сепаратизма и конфликтов.

Новый внешнеполитический курс страны. Крах соцлагеря и начало сближения с Западом. Конец «холодной войны». Принятие декларации о суверенитете России; выборы президента РСФСР. Августовские события 1991 г.: предпосылки, характер и последствия. Расстановка социально-политических сил. Распад СССР.

Тема 18. Развитие России на современном этапе

Дальнейшее развитие межнациональных конфликтов, национально-конфессиональные войны на южной границе бывшего СССР; обострение межнациональных отношений в России. Нарастание конфликта исполнительной и законодательной властей. Политический кризис октября 1993 г. Раскол в рядах российских демократов; политическая реформа Б.Н. Ельцина; ликвидация системы Советов. Конституция 1993 г. Формирование новых органов власти.

Экономическая реформа: «шоковая терапия». Экономический, финансовый кризис, методы и формы экономических преобразований. Стагнация реформ (1996–2000 гг.). Аграрная, военная, судебная реформы и их перспективы. Реформа ЖКХ.

Противоречивые процессы в культурной и духовной жизни общества.

Новая Россия и мировое сообщество. Реформы в России как выражение общецивилизационного процесса. Формирование новой концепции национальной внешнеполитической деятельности. Проблемы взаимоотношений с ближним и дальним зарубежьем. Россия в контексте проблем: север – юг, техника – экология. Информационное общество: реальность и перспективы.

Реформы первого десятилетия XXI в. Укрепление «властной вертикали». Россия в борьбе с международным терроризмом. Сырьевой характер экономики России - важнейшая экономическая проблема.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	История как научная дисциплина	2	Конспект
2	2	Образование древнерусского государства. Киевская Русь	2	Конспект
3	2	Становление русского централизованного государства в XIV-XV вв.	2	Письменная работа
4	2	Время петровских реформ	2	Конспект
5	2	Россия в эпоху дворцовых переворотов и «просвещенного абсолютизма»	2	Эссе
6	2	Россия во второй половине XIX в.	2	Реферат

7	2	Россия в период революций и гражданской войны	2	Письменная работа
8	2	СССР в годы Второй мировой войны	1	Тест
9	2	Крушение советской политической системы. Развитие России на современном этапе	2	Устный опрос, решение ситуационных задач

5.5. Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий (написание эссе);
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
	Семестры	

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	Форма промеж. аттестации
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с

	учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности; свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует

			допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся владеет ОПК-ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			умений на новые, нестандартные ситуации.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

Для проверки результатов обучения «знать»:

1. Предмет исторической науки, его принципы и источники.
2. Роль природных факторов в историческом развитии России
3. Восточные славяне. Племена, территория расселения.
4. Образование древнерусского государства. Норманнская теория.
5. Крещение Древней Руси.
6. Переход к феодальной раздробленности. Её предпосылки и причины.
7. Русские княжества XII- XIII вв.
8. Новгородская феодальная республика в XII-XIII вв.
9. Владимиро-Суздальское княжество. Князь Андрей Боголюбский. Первое упоминание о Москве.
10. Борьба русского народа - с агрессией немецких и шведских феодалов. Князь Александр Невский.
11. Монголо-татарское нашествие. Золотая Орда и русские князья.

12. Причины возвышения Москвы и превращение ее в политический центр русских земель.
13. Начало объединения русских земель. Иван Калита.
14. Куликовская битва и ее историческое значение.
15. Феодалная война второй четверти XV в.
16. Русская культура в XIV - XV вв.
17. Политика Ивана III и Василия III.
18. Политика Ивана Грозного. Реформы Избранной рады. Опричнина.
19. Династический кризис конца XVI - нач. XVII вв. Смутное время.
20. Оформление крепостного права в России.
21. Крестьянская война под предводительством Степана Разина. Причины и итоги.
22. Внешняя и внутренняя политика России XVII в.
23. Культура Российского государства в XVII в.
24. Реформы Петра I.
25. Эпоха дворцовых переворотов. Внешняя и внутренняя политика 2-ой четверти XVIII в.
26. Политика просвещенного абсолютизма. Екатерина II.
27. Крестьянская война под предводительством Е. Пугачева и ее последствия.
28. Культура XVIII в.
29. Попытки конституционных преобразований Александра I. Конституционные проекты Сперанского и Новосильцева.
30. Отечественная война 1812 года.
31. Движение декабристов его историческое значение.
32. Николаевская реакция 1825 – 1855 гг. Реформа государственной деревни Киселева.
33. Западничество и славянофильство.
34. Внешняя политика Российского самодержавия во 2-й половине XIX в.
35. Отмена крепостного права. Историческое значение.
36. Русская культура XIX века.
37. Социально-экономическое развитие в России в начале XX века.
38. Русско-японская война.
39. Первая русская революция 1905-1907 гг. Причины и итоги.
40. Манифест 17 октября 1905г. Становление российского парламентаризма и многопартийности.
41. П.А.Столыпин. Историческое значение аграрной реформы.
42. Первая мировая война 1914-1918 гг.
43. Культура Серебряного века.
44. Февраль и октябрь 1917 г. Установление советской власти.
45. Гражданская война в России. Политика «военного коммунизма».
46. Образование СССР.
47. Социально-экономическое развитие в России в 20-е годы XX века. Новая экономическая политика (НЭП)
48. Внешняя политика СССР в 1920-х гг. XX в.
49. Политика индустриализации и коллективизации в СССР.
50. Культ личности И.В. Сталина. Политические репрессии.
51. Внешняя политика СССР в 1930-х гг. Советско-японский конфликт 1939 г. Советско-финская война.
52. Вторая Мировая война, ее причины.
53. СССР в годы Великой Отечественной войны. Причины и историческое значение Великой Отечественной войны.
54. Восстановление экономики в послевоенные годы.
55. Советская культура 20-х-50-х гг. XX века.
56. Реформы Н.С. Хрущева. Осушение культа личности. Хрущевская «оттепель».
57. Развитие советской науки и культуры в 60-е первую пол.80-х гг.
58. Социально-экономическое развитие в 60-е - 80-е гг. XX в. Экономические реформы Косыгина. Эпоха застоя.

59. Перестройка в СССР.
60. Крушение Советской власти. Распад СССР.
61. Экономические реформы 1990-х гг.
62. Конституция Российской Федерации 1993 г.
63. Внешняя и внутренняя политика 1990-х гг.
64. Российская Федерация в 2000 – 2008 гг. Борьба с международным терроризмом.
65. Проблемы и вызовы России на современном этапе.
66. Культура современной России.

Для проверки результатов обучения «уметь», «владеть»:

1. Уметь характеризовать исторические периоды становления России
2. Уметь выявлять причинно-следственные связи исторических событий
3. Характеризовать исторических персоналий и их вклад в историю
4. Уметь анализировать и прогнозировать последствия реформ разного уровня

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература

1. Кузнецов И. Н. История [Электронный ресурс]: Учебник / Кузнецов И.Н.- 3-е изд., - М.: Дашков и К, 2017. - 576 с.: - (Бакалавриат) - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93542>
2. Шестаков Ю.А. <http://znanium.com/catalog.php?item=tbk&code=71&page=4 - none> История: Учебное пособие / Ю.А. Шестаков, - М.: РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 248 с.: - (Высшее образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/900918>
3. Шестаков Ю. А. История государства и права России: Учебное пособие / Ю.А. Шестаков, М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 310 с. : - (Высшее образование: Бакалавриат) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/773647>

б) дополнительная литература:

1. Исаев, И.А. История государства и права России: учебник / И.А. Исаев. – Москва: Норма : ИНФРА-М, 2019. — 800 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/981861>
2. Колунтаев, С.А. История суда и правосудия в России: монография / С.А. Колунтаев., В.М. Сырых, В.В. Ершов. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 640 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/528488>
3. Пашенцев Д.А. История отечественного государства и права: учебное пособие / Д.А. Пашенцев, А.Г. Чернявский. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с. - Текст: электронный //

Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=540484>

4. Мунчаев, Ш.М. История России: учебник / Ш.М. Мунчаев, В.М. Устинов. – Москва: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 608 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-566-3 -

Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/488656>

5. Поляк, Г.Б. История России: учебник / Г.Б. Поляк. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с: - ISBN 978-5-238-01639-9. - Текст: электронный. // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028490>

6. Скворцова, Е.М. История отечества: учебник / Е.М. Скворцова, А.Н. Маркова. – 2-е изд., стереотип. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 845 с.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028488>

Кузнецов, И.Н. Отечественная история: учебник / И.Н. Кузнецов. - 9-е изд. – Москва: Дашков и К, 2018. - 816 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «ЭБС Лань»: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103780>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ -

<http://www.vf.madi.ru/moodle>

2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» - <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт.,стол 3-х местный (венге) -10 шт.,стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт.,кафедра настольн. -1 шт.,стул трик.оф.серый -31 шт.,стул полумягк.(дерев.) -1 шт.,стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт.,стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32посадочных места). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
2.	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло - 6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2

		шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЛОСОФИЯ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1.АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина предназначена для изучения основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и

		международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий;
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/ п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Предмет философии.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
2	Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.			17	6,5	23,5	УК-5, УК-6, ОПК-3
3	Учение о бытии.	2			6	8	УК-5, УК-6, ОПК-3
4	Материальные системы.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
5	Идеальное бытие.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
6	Диалектика.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
7	Гносеология.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
8	Философская антропология	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3

9	Социальная философия.	2		4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
10	Глобальные проблемы.	1		6	7	УК-5, УК-6, ОПК-3
Всего часов:		17		17	46,5	80,5

2.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Обществознание», изученной в средней общеобразовательной школе Культурология,

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «История».

4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				1(18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		89,5		89,5	34	55,5
в том числе:	Лекции (Л)	17		17	17	

	Практические занятия (ПЗ)	17		17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	55,5		55,5		55,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		16,5		16,5		16,5
в том числе:	Экзамен	25,5		25,5		25,5
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		экз.		экз.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, з.е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Предмет философии.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
2	Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.			17	6,5	23,5	УК-5, УК-6, ОПК-3
3	Учение о бытии.	2			6	8	УК-5, УК-6, ОПК-3
4	Материальные системы.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
5	Идеальное бытие.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
6	Диалектика.	2			4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3

7	Гносеология.	2		4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
8	Философская антропология	2		4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
9	Социальная философия.	2		4	6	УК-5, УК-6, ОПК-3
10	Глобальные проблемы.	1		6	7	УК-5, УК-6, ОПК-3
Всего часов:		17	17	46,5	80,5	

5,3 Содержание дисциплины.

Тема 1. Предмет философии.

Сущность предмета «Философия». Особенности философского знания. Объект, предмет, методы, цель философского исследования. Философия и наука: сходства и различия. Человек – отправная точка философских рассуждений о мире. Проблемы философии. Разделы философского знания. Основной вопрос философии. Понятие мировоззрения, виды мировоззрений. Функции философии. Философия и наука: сходства и различия. Особенности философского знания. Объект, предмет, методы, цель философского исследования. Разделы философского знания. Основной вопрос философии. Дифференциация философского знания материализм и идеализм.

Тема 2. Учение о бытии.

Общее понятие онтологии. Проблема бытия первоначальный предмет философии. Понятие субстанции. Форма проявления бытия: материальное бытие, идеальное бытие, социальное бытие. Основные подходы к понятию бытие. Проблема бытия в истории философии. Философское понимание бытия и небытия.

Тема 3. Материальные системы.

Материальные системы типы и структура. Основные свойства материи: движение, самоорганизация, способность к отражению. Пространство и время как форма существования материи. Субстанциональный и реляционный подход к вопросу расположенности материи во времени и пространства. Теория А. Эйнштейна. Принцип материального единства мира.

Тема 4. Идеальное бытие.

Сознание как свойство высокоорганизованной материи. Развитие форм информационного отражения в природе: взаимодействие, раздражимость, психика животных, сознание человека. Антропогенез и социальные факторы формирования человеческого сознания: труд, общение, язык. Свойства и сущность сознания. Самосознание и Я-концепция. Функции и сферы сознания. Сознание, разум.

Тема 5. Диалектика.

Общее понятие диалектики и развития. История развития теории диалектики (Гераклит, Г.Гегель). Софистика, эклектика, метафизика, догматизм, как альтернативы диалектике. Диалектика как учение об универсальных связях и развитии.

Категории единичного и общего, явления и сущности. Принцип системности: система, структура, элемент. Форма и содержание. Типы системных объектов.

Принцип детерминизма: причина и следствие, условия и повод, случайность и необходимость, возможность и действительность, вероятность. Диалектические закономерности.

Диалектические законы развития. Противоположность и противоречия. Качество, количество, мера, скачок. Диалектические отрицания. Взаимодействие и развитие.

Тема 6. Гносеология.

Предмет и основные проблемы гносеологии. Социально-исторический процесс человеческого познания. Активный характер чувственного отражения. Роль практики в познании. Структура познавательного отношения субъекта к объекту. Базис познания.

Агностицизм и скептицизм. Истина: объективная, конкретная, абсолютная, относительная. Метафизическая однородность догматизма и релятивизма. Практика как основной и всеобщий критерий истины.

Тема 7. Философская антропология.

Человек как индивид и как личность. Человек - сложнейшая целостная биопсихосоциальная система. Личность как объект и субъект общественной жизни. Целостность личности, пластичность и стабильность личности. Свободный выбор и самоограничение ответственной личности. Особенности личности, ее темперамент, характер, способности, задатки.

Самосоциализация и индивидуализация. Роль социальной среды в формировании личности. Усвоение социального опыта, культурных норм в процессе воспитания и развития личности. Социальные типы и роли, осознание их места и значения в жизни общества и человека. Ролевые конфликты. Конформизм. Альтруизм и нигилизм. Любовь.

Поиски индивидуальности. Телесное, социальное и духовное Я. Трансцендентальное, “протеевское”, проектируемое Я. Проблема самости. Самоценность человеческой жизни. Движущие силы и этапы жизненного пути человека. Проблема жизни, смерти и бессмертия в духовном опыте человечества. Право на смерть: принципы биоэтики.

Тема 8. Социальная философия.

Специфика законов общественного развития. Особенности социального познания. Сложность изучения социальных процессов. Основные принципы социального познания. Теоретическая модель общества и реальность.

Общественные отношения как исторически сложившиеся формы совместной деятельности людей. Категории “общественное бытие” и “общественное сознание”. Индивидуальное и общественное сознание. Относительная самостоятельность общественного сознания.

Объективность законов истории и субъективность “преследующего свои интересы человека”. Крайности фатализма и волюнтаризма. Роль личности и народа в истории. Теории элит и плюрализма элит, герой и толпа. Потребности и интересы. Закон возвышения потребностей. Основные идеи материалистического понимания истории.

Тема 9. Глобальные проблемы.

Общее понятие прогресса человечества в философии. Специфика философского осмысления прогрессивных и регрессивных тенденций. Критерии общественного прогресса. Проблема мира, проблема нового экономического порядка. Проблема экономики и сырьевых ресурсов, экологическая проблема, демографическая проблема. Проблема здравоохранения и образования. «Новый гуманизм».

5,4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.	17	Устный опрос, тест

5,5 Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

6.МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными

актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий (написание эссе);
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита								+	оценка

выпускной квалификационной работы									
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом

общественной, религиозной и культурной жизни	учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-6 -Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Критерии оценивания				

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	Обучающийся владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области

	обеспечения техносферной безопасности		безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Философия-объект и предмет исследования, цели и задачи.
2. Основной вопрос философии
3. Структура и функции философии.
4. Философия и мировоззрение. Исторические типы мировоззрения.
5. Основания и причины возникновения философии.
6. Периодизация этапов развития философии.
7. Индийская философия (основные идеи, понятия, школы).
8. Китайская философия (основные идеи, понятия).
9. Античная философия - общая характеристика (определение, периодизация, основные проблемы и представители).
10. Досократическая философия Древней Греции.
11. Философия и метод Сократа.
12. Философская система Платона.

13. Философская система Аристотеля.
14. Философия эллинизма (стоицизм, эпикурейство, киники, скептики)
15. Этапы средневековой философии.
16. Философия и религия: статус и функции философии в Средневековье.
17. Патристика: основные идеи и понятия.
18. Проблема универсалий в средневековой философии.
19. Проблема соотношения веры и знания в средневековой схоластике.
20. Философия эпохи Возрождения (основные идеи, понятия, школы).
21. Методология научного познания Нового времени (эмпирики и рационалисты).
22. Философская система Ф. Бекона.
23. Философская система Р.Декарта
24. Субъективный идеализм (Д. Беркли и Д.Юма).
25. Пантеистическая философия Б. Спинозы.
26. Философия Просвещения - общая характеристика (определение, основные проблемы и представители).
27. Немецкая классическая философия - общая характеристика (определение, основные проблемы и представители).
28. И. Кант - теория познания.
29. Кант - этическое учение (категорический императив).
30. Философская система Г.В.Ф. Гегеля.
31. Соотношение идеологии и практики в философии К. Маркса.
32. Человек в марксистской философии. Проблема отчуждения.
33. К. Маркс о сущности материалистического понимания истории.
34. Русская философия - общая характеристика (определение, отличительные черты, основные проблемы и представители).
35. Западники и славянофилы
36. Философская система Вл. Соловьева.
37. Судьба марксизма в России.
38. Философия евразийства в России.
39. Западноевропейская иррационалистическая философия - общая характеристика (определение, основные проблемы и представители).
40. Психианализ З.Фрейда
41. Философия власти Ф. Ницше
42. Позитивизм (определение, основные проблемы и представители).
43. Экзистенциализм (определение, основные проблемы и представители).
44. Бытие как философская проблема.
45. Формы бытия.
46. Объективная и субъективная реальность.
47. Материальное бытие.
48. Материальные системы - структура и типы.
49. Движение - атрибут материи.
50. Пространство и время как философские категории.
51. Принцип материального единства мира.
52. Бытие и небытие,
53. Сознание - общая характеристика.
54. Проблема сознания в истории философии.
55. Теория отражения.
56. Свойства сознания.
57. Структура и функции сознания.
58. Диалектика и метафизика - методы философского сознания.
59. Законы диалектики.
60. Принципы диалектики.
61. Категории диалектики.

62. Гносеология - общая характеристика.
63. Структура познавательных отношений.
64. Проблема истины в философии.
65. Методология научного познания.
66. Общенаучные методы познания эмпирического уровня.
67. Общенаучные методы познания теоретического уровня.
68. Человек как объект философского исследования.
69. Личность как философская проблема.
70. Потребности и интересы человека.
71. Смысл жизни человека.
72. Свобода и ответственность.
73. Человек и общество.
74. Общество - общая характеристика.
75. Сферы общественной жизни.
76. Экономическая среда общественной жизни (структура и значение).
77. Сущность глобальных проблем.
78. Общественный прогресс.

Задания для проверки результатов обучения «уметь»

1. Уметь различать этапы становления философии как науки
2. Анализировать каждый исторический этап развития философии.
3. Характеризовать философов античности
4. Характеризовать философов средневековья
5. Характеризовать философов нового времени
6. Характеризовать философов возрождения
7. Характеризовать философов новейшего времени
8. Различать подходы к решению проблем познания (сенсуализм, эмпиризм, рационализм, диалектический материализм).
9. Анализировать формы научного познания.
10. Определять роль и значение науки и культуры в жизни

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

№1. Что имел ввиду Г.В.Ф. Гегель утверждая: «Все действительное разумно, а все разумное – действительно»?

№2. Прав ли был К. Маркс, говоря о философии: «Философы лишь различными способами объясняли мир, тогда как задача состоит в том, чтобы изменить его»?

№3. Представьте себе легендарный корабль Тезея, который дряхлеет и который все время приходится подновлять, меняя постепенно одну доску за другой. Наконец, наступает такой момент, когда не осталось уже ни одной старой доски. Спрашивается, перед нами тот же самый корабль или другой? Ответ аргументируйте.

№4. Что означает выражение А. Эйнштейна «Бог не играет в кости». Как Вы его оцениваете?

№5. На вопрос «иметь или быть?» Э. Фромм, автор книги с таким названием, ответил: «быть!». А как бы Вы ответили на этот вопрос?

— Дайте развернутый ответ.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература

1. Азаренко, С.А. Философия: учебное пособие / С.А. Азаренко. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 220 с. – ISBN 978-5-9765-3450-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/99534>
2. Антюшин, С.С. Философия: учебник / С.С. Антюшин, Л.Г. Горностаева. — Москва: РГУП, 2016. – 515 с. – ISBN 978-5-93916-500-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/123262>
3. Основы философии: учебник / под научной редакцией В.Д. Бакулова, А.А. Кириллова. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2018. – 284 с. – ISBN 978-5-9275-2815-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125071>
4. Философия: краткий курс лекций: учеб. пособие / А.В. Климович, В.А. Степанович. – 2-е изд., стереотип. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 162 с. – (Высшее образование: Бакалавр). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_599d774142f1e3.37563127. – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/994184>
5. Философия: учебник / В.А. Канке. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 291 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавр). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59bf7a05664af9.21257219. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977818>

б) дополнительная литература:

1. Балашов, Л.Е. Задачи и упражнения по философии : учебное пособие / Л.Е. Балашов. – Москва: Дашков и К, 2018. – 48 с. – ISBN 978-5-394-03014-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110748>
2. Основы философии: учеб.-методич. пособие / Т.В. Голубева. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 266 с. – (Среднее профессиональное образование). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59390bb357f743.24139385. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/990009>
3. Основы философии: учебник / О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/983569>
4. Философия: учеб. пособие / А.Т. Свергузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 180 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/19433. – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1002662>
5. Философия: методические указания / составители Д. Е. Любомиров. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2019. – 36 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125209>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ–
<http://www.vf.madi.ru/moodle>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» – <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) -1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло - 6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым

условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

1.АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации

	формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоемкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос; проверка устных заданий (пересказ текста, рассказ на заданную тему); тестирование; выполнение упражнений.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Образование			10	18	28	УК-4, ОПК-3
2	Наука			10	18	28	УК-4, ОПК-3
3	Современные города			10	18	28	УК-4, ОПК-3
4	Транспорт			8	18	26	УК-4, ОПК-3
5	Персональный компьютер			8	18,5	26,5	УК-4, ОПК-3

6	Экономика			8	20	28	УК-4, ОПК-3
7	Деловые поездки			8	20	28	УК-4, ОПК-3
8	Классификация автомобилей			6	25	31	УК-4, ОПК-3
Всего часов:				68	155,5	223,5	

2.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Иностранный язык», изученной в средней общеобразовательной школе.

4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и

		международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)				
				Семестр 1 (17)			Семестр 2(17)	
				всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		223,5	14	107	34	73	116,5	34
в том числе:	Лекции (Л)							
	Практические занятия (ПЗ)	68		34	34		34	34
	Лабораторные работы (ЛР)							
	Курсовой проект (КП)	-						
	Курсовая работа (КР)	-						
	Расчетно-графические работы (РГР)	-						
	Реферат	-						
	Контрольная работа	-						

	Другие виды работы	155,5		73		73	82,5		82,5
Контактная работа		3		1			2		
Контактная работа в семестре (КС)		1		1			0,5		
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)							1,5		
Контроль, всего:		25,5					26,5		
в том числе:	Экзамен	25,5					26,5		
	Зачёт						-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		Зач., экз.		Зач.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		252		108			144		
Общая трудоемкость, З.Е.		7		3			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Образование			10	18	28	УК-4, ОПК-3
2	Наука			10	18	28	УК-4, ОПК-3
3	Современные города			10	18	28	УК-4, ОПК-3
4	Транспорт			8	18	26	УК-4, ОПК-3
5	Персональный компьютер			8	18,5	26,5	УК-4, ОПК-3
6	Экономика			8	20	28	УК-4, ОПК-3
7	Деловые поездки			8	20	28	УК-4, ОПК-3
8	Классификация автомобилей			6	24	30	УК-4, ОПК-3
Всего часов:				68	154,5	222,5	

5.3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Раздел 1. Образование.

Лексический материал по теме, чтение текста «Education in Russia», «The history of education», аудирование текста «Higher education», закрепление грамм. материала (To be, to have, Simple tenses. Текущий контроль проводится в виде чтения текста и выполнение теста.

Раздел 2. Наука.

Лексический материал по теме, чтение текста «Marie Curie», «Alfred Nobel», аудирование текста «New inventions», введение и закрепление грам. материала (Continuous Tenses, Degrees of comparison of adjectives and pronouns). Текущий контроль проводится в виде чтения текстов и выполнения теста.

Раздел 3. Современные города.

Лексический материал по теме, чтение текста «The history of Moscow», «New York», аудирование текста «The Rockefeller Centre», «Modern cities», введение и закрепление грам. материала (Perfect tenses). Текущий контроль проводится в виде теста.

Раздел 4. Транспорт.

Лексический материал по теме, чтение текстов «The history of land transport», «Water transport», «Air transport», «Interesting facts about canals» аудирование текстов «The first planes», «Two parachutes», «The blue star», введение и закрепление грамм. материала (Numerals, Direct and Indirect Speech, Sequence of tenses).

Раздел 5.

Персональный компьютер. Лексический материал по теме, чтение текста «Personal Computers». Введение и закрепление грамматического материала (pronouns some and any, their derivatives)

Раздел 6. Экономика.

Лексический материал по теме, чтение текста «MARKETING», ответы на вопросы по нему, введение и закрепление грам. материала (Participle I and Participle II). Текущий контроль проводится в виде составления вопросов по тексту и ответов по нему.

Раздел 7.

Деловые поездки. Лексический материал по теме, чтение текста «Sovincentr: 15 year of flourishing business», правила составления визитной карточки, резюме, ведение собеседования; введение и закрепление грам. материала (Gerund). Текущий контроль проводится в виде составления вопросов по тексту и ответов по нему.

Раздел 8.

Классификация автомобилей. Лексический материал по теме, чтение текста «Classification of automobiles», закрепление грамматического материала Conversion. Текущий контроль проводится в виде выполнения 7 заданий по тексту.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Образование. Лексический материал по теме, чтение текста	10	Тест, устный опрос, проверка устных заданий, выполнение упражнений
2	2	Наука. Лексический материал по теме, чтение текста	10	Тест, устный опрос, проверка устных заданий, выполнение упражнений
3	3	Современные города. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (Perfect tenses)	10	Тест, устный опрос, проверка устных заданий, выполнение упражнений
4	4	Транспорт. Лексический материал по теме, чтение текстов, введение и закрепление грамм. материала (Numerals, Direct and Indirect Speech, Sequence of tenses)	8	Тест, устный опрос, выполнение упражнений
5	5	Персональный компьютер. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (pronouns some and any, their derivatives)	8	Тест, устный опрос, проверка устных заданий, выполнение упражнений

6	6	Экономика. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (Participle I and Participle II)	8	Тест, устный опрос, проверка устных заданий, выполнение упражнений
7	7	Деловые поездки. Лексический материал по теме, чтение текста, правила составления визитной карточки, резюме, ведение собеседования; введение и закрепление грам. материала (Gerund)	8	Тест, устный опрос, проверка устных заданий, выполнение упражнений
8	8	Классификация автомобилей. Лексический материал по теме, чтение текста, аудирование текста «Vehicles», введение и закрепление грам. материала (Conversion).	6	Тест, устный опрос, проверка устных заданий, выполнение упражнений

5.5 Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- проверка устных заданий (пересказ текста, рассказ на заданную тему);
- тестирование;
- выполнение упражнений.

6.1.1. Материалы для проведения устного опроса

Раздел 1.

EDUCATION IN RUSSIA

1. Ancient Rus was one of the early feudal states and held a leading place in the world history. The Slavonic written language came to Rus from Bulgaria in 9th century. Towards the end of this century the replacement of religious books in Greek for those in the Slavonic language began.

Between the 10th and 13th centuries Russians developed a high civilization, which formed the foundation of the Russian cultural treasures were accumulated. The written works of the time show that the level of knowledge on most natural phenomena was as high as that of Ancient Greece.

Monasteries were cultural and educational centres. They had large libraries and well-equipped book-making shop, in which not only church manuscripts were copied and translated but original books were written. Today we can confidently say that Ancient Rus was a state of high culture and knowledge.

2. In pre-revolutionary Russia there was a network of primary schools for common people. Nevertheless illiteracy among common people was very high. Well-off people taught their children in grammar schools, commercial schools or secondary schools teaching no classics.

There were also schools for nobles only. Entrance to those schools was limited. For example, at lycee where A.S. Pushkin studied the number of pupils ranged from thirty to one hundred. Only boys at the of 10 or 12 from noble families of high rank were admitted and studied there for six years. They were taught many different subjects. The most important were Russian literature, history, geography, mathematics, physics, logic, law, rhetoric and such foreign languages as French, English, German and Latin. Great attention was paid to different arts and physical training: riding, swimming, fencing and dancing. The aim of this school was to bring up intelligent people in the broad sense of the word. Those

who graduated from such educational institutions usually entered the service of their country to realize their abilities and knowledge to the benefit of their state.

3. The history of higher education in Russia goes back to 1755 when the first University was founded in Moscow on the initiative of M.V. Lomonosov and in accordance with his plan. Later, universities were opened in many other big cities of the country.

4. After the revolution in 1917, education was guaranteed to the Soviet citizens by the Constitution and was free of charge including higher education. Teaching at schools was carried out almost in all national languages. The system of education was the same throughout the country.

School attendance was compulsory for those between 7 and 15. Those who completed their secondary education and passed entrance examinations to higher education establishments received monthly grants if they did not fail in the examinations that they took at the end of each term. Higher school education lasted five years.

5. In 1991 the former fifteen republics of the Soviet Union became independent states. The Russian Federation, the biggest and most powerful of them began to develop as a democratic state. From the very start democratic reforms began to take place in many fields of life. Changes in political, economic and social conditions required changes in the system of education. Its aim is to prepare the growing generation for independent life and work in new conditions.

New curriculums were introduced in schools such as "The World Around Us" for younger students and "Fundamentals of Information Science and Computer Engineering", "Ethics and Psychology of Family Life" for senior students. Along with state schools where education is free of charge there appeared many private schools, colleges, lycees, gymnasiums and different courses where students can study sciences and humanities including foreign languages.

6. At some schools the leavers are sent abroad to continue their education at Sorbonne in Paris, at the Universities of Great Britain, Germany, USA and other countries.

After graduating from those Universities they return to their country to work in different fields of national economy.

Раздел 2.

MARIE CURIE AND THE DISCOVERY OF RADIUM

1. Marie Curie was born in Warsaw on 7 November, 1867. Her father was a teacher of science and mathematics in a school in the town, and from him little Maria Sklodowska - which was her Polish name - learned her first lessons in science. Maria's wish was to study at the Sorbonne in Paris, and after many years of waiting she finally left her native land in 1891.

2. In Paris Maria began a course of hard study and simple living. She determined to work for two Master's degrees - one in Physics, the other in Mathematics. This she had to work twice as hard as the ordinary student. Yet she had scarcely enough money to live on. She lived in the poorest quarter of Paris. Night after night, after her hard day's work at the University, she got to her poorly furnished room and worked at her books steadily for hours. Sometimes she had no more than a bag of cherries. Though she was often weak and ill, she worked in this way for four years. She had chosen her course and nothing could turn her from it.

3. Among the many scientists Maria met and worked with in Paris was Pierre Curie. Pierre Curie, born in 1859 in Paris, was the son of a doctor, and from early childhood he had been fascinated by science.

At sixteen he was a Bachelor of Science, and he took his Master's degree in Physics when he was eighteen. When he met Maria Sklodowska he was thirty-five years old and was famous throughout Europe for his discoveries in magnetism. But in spite of the honour he had brought to France by his discoveries, the French Government could only give him a very little salary as a reward, and the University of Paris refused him a laboratory of his own for his researches.

4. Pierre Curie and Maria Sklodowska, both of whom loved science more than anything else, very soon became the closest friends. They worked together constantly and discussed many problems of their researches. After little more than a year they fell in love with each other, and in 1895 Maria Sklodowska became Mme. Curie. Theirs was not only to be a very happy marriage but also one of the greatest scientific partnerships.

Marie had been the greatest woman-scientist of her day but she was a mother too, a very loving one. There were their two little girls, Irene and Eye.

5. By this time Mme. Curie had obtained her Master's degree in Physics and Mathematics, and was busy with researches on street. She now wished to obtain a Doctor's degree. For this it was necessary to offer to the examiners a special study, called a thesis.

For some time Pierre Curie had been interested in the work of a French scientist named Becquerel. There is a rare metal called uranium which, as Becquerel discovered, emits rays very much like X-rays. These rays made marks on a photographic plate when it was wrapped in black paper. The Curie got interested in these rays of uranium. What caused them? How strong were they? There were many such questions that puzzled Marie Curie and her husband. Here, they decided, was the very subject for Marie's Doctor's thesis.

6. The research was carried out under great difficulty. Mme. Curie had to use an old store-room at the University as her laboratory – she was refused a better room. It was cold, there was no proper apparatus and very little space for research work. Soon she discovered that the rays of uranium were like no other known rays.

Marie Curie wanted to find out if other chemical substances might emit similar rays. So she began to examine every known chemical substance. Once after repeating her experiments time after time she found that a mineral called pitchblende emitted much more powerful rays than any she had already found.

Now, an element is a chemical substance which so far as is known cannot be split up into other substances. As Mme. Curie had examined every known chemical element and none of them had emitted such powerful rays as pitchblende she could only decide that this mineral must contain some new element.

7. Scientists had declared that every element was already known to them. But all Mme. Curie's experiments pointed out that it was not so. Pitchblende must contain some new and unknown element. There was no other explanation for the powerful rays which it emitted. At that moment Pierre Curie stopped his own investigations on the physics of crystals and joined his wife in her effort to find those more active unknown chemical elements.

Scientists call the property of giving out such rays "radioactivity", and Mme. Curie decided to call the new element "radium", because it was more strongly radioactive than any known metal.

In 1903 Marie and Pierre together with Henry Becquerel were awarded the Nobel Prize in Physics.

In 1911 Marie received the Nobel Prize In Chemistry. But the second prize went to her alone for in 1906 Pierre had died tragically in a traffic accident.

Mme. Sklodowska-Curie, the leading woman-scientist, the greatest woman of her generation, has become the first person to receive a Nobel Prize twice.

8. Marie lived to see her story repeated. Her daughter Irene grew into a woman with the same interests as her mother's and she was deeply interested in her mother's work. From Marie she learned all about radiology and chose science for her career. At twenty-nine she married Frederic Joliot, a brilliant scientist at the Institute of Radium, which her parents had founded.

Together the Joliot-Curies carried on the research work that Irene's mother had begun. In 1935 Irene and her husband won the Nobel Prize for their discovery of artificial radioactivity.

So, Marie lived to see the completion of the great work, but she died on the eve of the award.

Раздел 3.

MOSCOW, THE CAPITAL OF RUSSIA

1. In the early 19th century the prominent Russian historian Nikolay Karamzin said: "If you want to know Russia go to Moscow." By the end of the 20th century we have every reason to repeat these words. It is the city where every stone breathes history.

Moscow was founded in 1147 by the Prince of Suzdal, Jury Dolgoruky.

Although there were settlements on the site of modern city long before 1147, this was the year when Moscow was first mentioned in the written records. Moscow has the priority right to be capital of the Russian State. Its wise founder built it in the middle of a densely populated country. It is protected

by rivers and a fortress. In the opinion of many scientists the city will never lose its significance and the leading role in the development of the country.

Moscow, like ancient Rome, stand on seven hills. The principle is the Borovitsky, the hill on which the Kremlin stands.

2. Moscow's early architecture was simple but expressive. The larger part of the city was occupied by private houses made of wood. But such city's structures as fortress walls, bridge, churches and cathedrals were made of brick and white stone decorated with ceramic. Eventually these buildings crested Moscow's architectural image of a city of white stone.

Large-scale stone construction was performed during the reign of Catherine the Great. Several first-class foreign architects were invited to build a number of architectural monuments in Western style. Some of them have survived to our days and are carefully preserved by the city authorities.

3. In 1812 during Napoleon's invasion a terrible fire raged in the city for several days. It was calculated that more than 7,000 buildings were destroyed and the city's central area was completely gone. This disaster, however, prompted a real housing boom. Standard projects had to be used to facilitate rapid restoration of the city and preserve the city's architectural uniformity. This task was successfully carried out. As a result a great number of stone houses with much better facilities appeared in the city. They were completely different from those of the previous years.

As the time passed, the city's boundaries expanded considerably. New dwelling districts and industrial enterprises were built on the outskirts of the city.

4. A major feature of Moscow's present development is the establishment of the industries requiring highly-skilled labour, and the branches producing high-quality apparatus, as well as development of new technologies and know-how.

Alongside industrial development much attention is paid by the city administration to the construction of cultural, educational institutions and sports facilities.

5. In recent years the population of Moscow reached 10 million and it is still growing. This resulted in large-scale migration of people. Muscovites move from one district to another, when they get new flats and for other reasons. All that calls for further development and improvement of the city's transport services. Transport is a serious problem for all large cities of the world. The capitals of major states are often unable to solve it. Moscow also has a transport problem. The most convenient means of transport in Moscow is, of course, the Metro. Besides it there are buses, trolley-buses and trams. The total length of their routes is constantly increasing. But nevertheless there is permanent need for new and more comfortable means of transport.

6. Roads constitute another aspect of the transport problem. Having reconstructed many of the existing streets and roads the city authorities started to build new roads which are to link several city districts between the Moscow Circular Highway and the Sadovoye Ring Road.

So instead of the traditional monocentric system the city gets polycentric planning according to which Moscow complex zones are united by a system of general city centre.

7. The territory within Sadovoye Ring Road will retain its significance as a historical, cultural, educational and administrative public centre, the seat of the Government and the Parliament. All the valuable architectural monuments as well as parks and old streets with their unique buildings will remain untouched.

Moscow today is an enormous city whose infrastructure is traditional for every megapolis with first-rate hotels, restaurants, theatres, exhibition hall, shop and gigantic transport arteries. But in spirit Moscow remains its old self, open, hospitable and festive, and, consequently, has the right, as ever, to be called the heart of Russia.

Раздел 4.

The HISTORY OF LAND TRANSPORT

Introduction

1. The word transport means to carry people or goods from place to place. It is also used for the vehicles that carry people or goods – for example, motor transport includes buses, lorries, motor coaches and motor cars. The American word for the same thing is transportation, and the remark “transportation is civilization” was made by an American, the motor-car manufacturer Henry Ford.

The history of transport is divided into two stages. The first stage is that in which all forms of transport depended directly on the power of men or animals or natural forces such as winds and current. The second stage began with the development of the steam engine, which was followed by the electric motor and the internal combustion engine as the main sources of power for transport.

Porters and Pack Animals

2. The most ancient people were probably wanderers. They did not live in settled homes because they did not know how to till the soil. As they moved from place to place they had to carry their goods themselves. The porters were usually the women, probably because the men had to be ready to beat off attacks by wild beasts or enemies. Even now, to carry the household goods is the job of women in backward wandering tribes.

The next step was the use of pack animals for carrying goods. The kind of animal used varied in different places, but the general idea was the same – the bundles or baskets were carried by the animals on their backs. The dogs, although too small to carry much, was probably one of the first transport animals used because it is so easily trained. Dogs are still to be trained for dragging sledges in the Arctic because of their light weight.

3. The next advance in land transport came with the invention of the wheel. The wheel at once led to the development of two-wheeled carts and four-wheeled wagons and carriages, but before these could be used for carrying goods over long distances, a system of roads was necessary. These roads had to be wide enough to take a cart and paved, for unless their surface was paved the wheels sank in and the cart stuck. In Britain, and also over much Europe, the first long-distance paved roads were made by the Romans, chiefly so that troops could be marched without delay from place to place. The roads made it possible to use wheeled traffic. However, when the Roman Empire collapsed, the roads gradually got into a very bad state.

4. There were two problems to be solved – first, how to make good roads, and, second, to decide who was to pay for them. In Great Britain these problems were solved in the 18th century. Stretches of roads were handed over to groups called trusts. The trusts borrowed money for repairing and improving the roads, paying it back from the sums they collected from road users. This method of paying for new roads and bridges is still used, especially in the United States.

Then it became possible to travel rather comfortably by coaches. In cities like London, rich people had their own carriages, while poor people went on horseback or walked. Then appeared carriages that could be hired for short distances. They correspond to the modern taxis. The word is short for taxi cab which in turn comes from the words taximeter and cabriolet. A cabriolet is a light two-wheeled carriage introduced from France in the 19th century. The taximeter is a mechanical device connected with the wheels which, by measuring the distance travelled, shows the fare due at any moment. It is also controlled by a clock so that waiting time too is charged for

WATER TRANSPORT

1. One of the most important thing about water transport is the small effort needed to move floating craft. A heavy boat or a barge weighing several tons can be moved through the water, slowly but steadily, by one man. An aeroplane of the same weight as the barge needs engines of 1,000 horsepower or more in order to fly.

2. The raft made of logs of wood is supposed to be the earliest type of boat.

Rafts seem to be clumsy vessels although the Norwegian scientist Thor Heyerdahl and his five companions in 1947 made a voyage on the raft Kon-Tiki from Peru to Tuamotu Islands – a distance of 4,500 miles.

3. The water transport in ancient times developed most rapidly on great rivers. The ancient Romans used vessels to carry their armies and supplies to colonies. These ships, usually called galleys, continued to be used in the Mediterranean till 1750.

4. The introduction of the magnetic compass allowed long voyages to be made with much greater safety. At the end of the 15th century, sailing vessels are known to have carried men from Europe to America and round Africa to India.

The middle of the 19th century proved to be the highest point in the development of sailing ships.

5.Steam and Motor Ships. One of the earliest steamboats is known to have been tested at the end of the 18th century. The first steamship to cross the Atlantic was the Savannah, 98-foot ship built in New York, which made the crossing in 1819. Like all the early steamship, it had sails as well as paddles. By the middle of the 19th century it became possible to build much larger ships for iron and steel began to replace timber.

6.The rapid increase in the size and power of ships was promoted by the industrial revolution. The industrial countries produced great quantities of goods which were carried to all parts of the world by ships. On their return voyages, the ships brought either raw materials such as cotton, metals, timber for the factories, or grain and foodstuffs for the growing population.

During the same period, a great deal was done to improve ports, and that permitted larger ships to use them and make loading and unloading faster.

7.Improvements introduced in the 20th century included the smoother and more efficient type of engines called steam turbines and the use of oil fuel instead of coal. Between 1910 and 1920 the diesel engine began to be introduced in ships. These diesel-engined ships are called motor ships. The largest ships, however, are still generally driven by steam turbines. In the late 1950s a few ships were being built which were equipped with nuclear reactors for producing steam.

8.In 1957 the world's first atomic ice-breaker was launched in Leningrad.

This atomic ice-breaker is equipped with an atomic engine owing to which her operating on negligible quantities of nuclear fuel is possible. In spite of the capacity of her engine being 44,000 h.p. it will need only a few grams of atomic fuel a week.

The atomic ice-breaker has three nuclear reactors. The operation of the nuclear reactor is accompanied by powerful radiation. Therefore, the ice-breaker is equipped with reliable means of protection. The ice-breaker is designed for operation in Arctic waters.

9.Canal Transport. Sea-going ships can use some rivers, such as the Thames in England, the Rhine, and the Volga in Europe and the Mississippi in the United States. Generally, however, a river has to be "canalized" before ships can use it. This means widening and deepening the channel and protecting its banks so that they do not wash away and block the river with mud.

10.The find the British canals to be quite narrow and shallow.

The canals in Europe are much larger than those in Great Britain. France has a big network of canals, centred on Paris, and linking ports of the Atlantic, Mediterranean and English Channel coasts with each other and with other countries.

AIR TRANSPORT

1. Modern air transport using craft which is heavier than air requires a good deal of power merely to say in the air. It is for this reason that air transport uses more fuel to carry a ton over a distance of a mile than land or water transport. Another drawback of air transport is that whereas a ship, truck or train whose engines break down can stop until they are mended, an aircraft with the trouble must land. This means that an aircraft must have several engines and this increases its cost. Safety precautions for air transport also tend to make it expensive. It cannot be relied upon for regular services in places or seasons with low clouds and mist. The great advantage of air transport being its high speed, all civilized countries try to develop it. If you want to save time, you will naturally fly by air.

2. Balloons. The earliest form of air transport was balloons, which are sometimes called "free balloons" because having no engines they are forced to drift by the wind flow. This fact alone makes balloons not reliable enough for carrying people. If they were safer, they would be used more for transportation, but at present the scientists use balloons mostly for obtaining information about the upper atmosphere, its density, and other scientific subjects. Weather balloons are particularly used by meteorologists. They carry instruments whose readings are automatically sent back to the ground by the radio, the position of the balloon being obtained by radar. Small balloons released from air-fields are observed to obtain the direction and strength of the wind.

3. Aeroplanes. The heavier-than-air machines called aeroplanes were rather slow in being adopted for transport. The first aeroplane flight was made in 1884.

World War I quickened the development of aeroplanes enormously. By 1918 they were no longer unreliable things capable of only short flights, but powerful machines able to carry heavy loads at high speeds for long distances. What was more, the ending of the war meant that thousands of aeroplanes and skilled pilots were available.

The first aeroplanes were machines that had been used as bombers. They were quickly converted for use by passengers by fitting extra seats and windows. The first regular public air service from London to Paris was started.

4. During World War II the value of aeroplanes for carrying heavy loads was recognized. This led after the war to an increase in the practice of sending goods by air. Air freight is expensive but is often thought worth while for such goods as early vegetables, fruit and flowers, as well as for things urgently needed such as parts for machinery, medical supplies, films and photographs. Some parts of the world are hundreds of miles from a road, railway or waterway, and air transport is the only possible kind of transport. Such places are kept supplied wholly by air.

5. After World War II, bigger and faster airliners were introduced. Jet-propelled aircraft were first used in 1950. Air transport is very valuable for emergency medical work. The most important use of air transport besides carrying passengers is carrying mail. If the letters are sent by air mail, they are not long in coming. Although it is unlikely that aircraft will ever replace ships for carrying and bulky cargoes such as oil, coal, minerals, grain and machinery, air transport is already proving a serious rival to passenger ships on some routes.

6. Helicopters and Hovercraft. Helicopters are very useful in places where there is no room for long, flat runways. Modern turbo-jet airliners need a run of nearly two miles long to take off, but helicopters can use small fields, platforms mounted on ships and the flat tops of buildings. Helicopters were first introduced for regular airline service in 1947. Later, helicopters were used for carrying passengers and mail on short routes, and for taking airline passengers between the centres of cities and main airports.

Раздел 5.

The Main Parts of the System

There are many hardware pieces in a computer system. Some are: the system board, power supply, keyboard, mouse, hard drive, monitor and the video card and its drivers.

The case

The large metal box that is the main part of the computer is called the case. The case and its contents (power supply, system board, etc.) is called the system unit. The case has several functions:

- Protects the delicate electronics inside.

- Keeps electromagnetic emissions inside so your TV, cordless phone, and stereo don't go haywire when you power up the computer.

The keyboard

You communicate with your computer with the keyboard. With it, you type instructions and commands for the computer, and information to be processed and stored. Many of the keys on the keyboard are like those on a typewriter; letter keys, punctuation keys, shift keys, tab, and the spacebar. Your keyboard also has many specialized keys.

The instruction manuals for most software applications contain a section describing the functions of each key or combination of keys.

The mouse

The mouse works by sliding it around (ball down) on a flat surface. The mouse does not work if you hold it in the air like a remote control! The desktop is fine, but a ready-made mouse pad is the best surface to roll the mouse on. Its surface is flat and usually somewhat textured. If a surface is too smooth or rough, the ball inside can slip.

The monitor

Your computer is not complete without the monitor, a TV-like device that usually sits on top of the computer. The monitor displays text characters and graphics. It allows you to see the results of the work going on inside your system unit. The image that you see is made up of tiny dots called pixels. The

sharpness of the picture depends on the number and size of these pixels. The more pixels, the sharper the image.

Раздел 6.

UNDERSTANDING CAPITAL AND PROFIT

The word capital is used in many ways. Even within the business world, it has various meanings. It is very important that, when you see the word, you ask yourself In what way is this word being used?

Capital, assets and liabilities

To understand the ways in which the word capital is used, it is necessary to appreciate the nature of a firm's assets and liabilities.

What are assets?

Assets consist of all the thing a firm owns, whether these are paid for or not. Assets fall into groups. These are:

Fixed assets

These remain in the firm for a relatively long period of time. Examples include land, premises, machinery, equipment, vehicles. 'Fixed assets' is sometimes referred to as fixed capital – that is, the amount of capital invested in the fixed assets.

Current assets

These are constantly being used and replaced during everyday business. Examples include stocks (of both raw materials and finished goods), debtors and cash. They are sometimes called current or circulating capital. This is because they circulate ('go round' in a circle) in normal trading in the following way

What are 'liabilities'?

Liabilities are the debts the firm owes to others.

Most firms purchase their assets, particularly their stocks, on credit. This means that the goods have been purchased and are owned by the firm, but they will not be paid for until later. Debts are liabilities.

Long-term liabilities

These are debts not repayable for at least a year. Long-term loans are an example.

Current liabilities

These are debts which are repayable within a year. Trade creditors (that is, firms from whom goods have been bought on credit) are the main example.

Requirements of an accounting system

The recording and presentation of financial information is the responsibility of the accounting division headed by the finance manager.

The balance sheet

Managers will be primarily concerned with two accounting documents – the balance sheet and the Profit and loss account.

The balance sheet is a summary of the firm's assets, liabilities and capital as at a given date. There are a number of ways in which it can be set out. The conventional way is to list the assets on the right-hand side of the document, and liabilities and capital on the left. Bear in mind that assets less the liabilities will always give the capital (that is, the 'capital invested' using the definitions above). This means that assets equal liabilities plus capital.

Profit and loss account

The profit and loss account (usually abbreviated to P & L) shows how the profit (or loss) was made. It covers a period, and this is reflected in the title for the document. Notice the different nature of the items listed. They are descriptions of either how the money was earned, or of how the money was spent. The items do not have a continuing material existence of their own. The first part of a P & L, showing the 'gross' profit, is sometimes called a trading account (or trading section of the P & L).

Раздел 7.

Business trip

Employees of different countries usually go on business trips. Any firm chooses only best export for it. Companies can arrange such trips both in and outside the country. There are many reasons of going on business there are to make a contract, to discuss different terms of delivery, payment or shipment, to have tests, to do consultancy, to improve once professional skills, to work etc. Representatives – natives of the companies make preliminary arrangements in order to meet. Usually itinerary of the trip is carefully planned by the head of the department or an executive. A business trip can be a long term or a short term one. Often an employee must give a financial report to the chief. As a rule businessman has a chance to go sightseeing or to visit theatres, or just have some rest after the working day. They also try to buy gifts or presents to relatives, friends and colleagues business trips contribute to extension of business relationship of a company and help to succeed in the world market.

Business today is international, so business people often have to travel. On a business trip people may meet colleagues and business partners for a first time. It is usual for colleagues from different countries to experience cultural difficulties. In other words, they may be surprised by foreign social conventions that is the different ways that other nationalities or different cultures do things.

Management styles are also differed from country to country. In some cases it is useful to get a piece of advice from a special agency, consulting on the questions of international business. Business trip are very important nowadays because face to face contracts are more valuable and useful for the matter, make a call so in order not to spoil business people will go on traveling on business.

Раздел 8.

Classification of Automobiles and Tractors

The AUTOMOBILE (car or truck) is a self-propelled (motor) vehicle intended for transporting goods and/or people and for carrying out special tasks.

AS TO THE PURPOSE, motor vehicles are divided into transport vehicles, special-purpose vehicles, and competition vehicles.

Transport vehicles are classed in several types:

- (a) cars - motor vehicles intended for carrying small groups of people (up to eight in number);
- (b) buses – passenger service vehicles designed for carrying large groups of people (more than eight in number);
- (c) trucks – motor vehicles intended for carrying various cargos.

According to cargo (load-carrying) capacity, trucks are in turn divided into the following classes: pick-up trucks (up to 0,5 t), light trucks (from 1 to 2 t), medium trucks (from 2 to 5 t), heavy trucks (from 5 to 15 t), and overweight trucks (more than to 15 t)

Trucks used to carry loose and sticky goods are equipped with tipping bodies and are referred to as dump trucks.

Special-purpose vehicles, as their name implies, are intended for special work and are equipped accordingly. This group includes truck cranes, tank trucks, seed-filler trucks, etc. These are modifications of standard transport vehicle models.

The TRACTOR is a wheeled or tracked self-propelled vehicle used as a power means for moving agricultural, road building, and other machines equipped with special tools, and also for towing trailers. The tractor engine can be used as a prime mover for active (moving) tools or stationary farm machinery through the intermediary of the power takeoff (PTO) shaft or belt pulley.

The uses of the tractor in agriculture are many, also so different types of tractor are needed to do different types of farm work.

6.1.2. Материалы для проверки устных заданий

Раздел 1. Переведите на английский язык:

Engineering Education in Britain

In the United Kingdom you can study engineering at a college of further education or a university. Most college courses last from one to two years. University undergraduate courses in engineering last from three to four years.

A college will take students after four years of secondary school education. Most students study full-time but day-release courses are available for people who work in local engineering companies. Students will be given a certificate or a diploma at the end of their course.

Most university students will have taken a diploma course at college. Universities give degrees. A Bachelor's degree takes three to four years. A Master's degree requires a further year.

Раздел 2.

Переведите на английский язык:

History of university and college

Universities originated in Europe during the eleventh century, but they were not the first in the world. Perhaps, the University of Al-Azhar founded in Cairo in 970 is one of the oldest still operating universities in the world.

European universities developed from monastery schools and their development took place so slowly that it is difficult to know the point at which they became universities. Many scholars believe that the oldest European university is the University of Bologna, Italy. It was founded in the late tenth century, but it had existed as a law school since 890. The University of Paris developed during the eleventh century. Many other universities appeared in Europe during the twelfth and thirteenth centuries.

These first schools were founded largely to serve the professions. They provided the first unified teaching of law, medicine, and theology. The lessons were conducted in the Latin language, which the students were to speak even among themselves.

The oldest universities in Britain Oxford and Cambridge were founded in the Middle Ages. They have much in common and are, therefore, often spoken together, and are sometimes called collectively for convenience as Oxbridge. The word "college" originated later. There were no colleges in those early days and students' life was very different from what it is now. Students were of all ages and came from everywhere. When the students began to settle in Oxford in the 12th century they lived as they could, lodging in inns and with townsfolk, or grouping themselves together and renting a house for their use. The first college (Merton College) was founded in 1249 and it was associated only with the residence for students to lodge. Life in college was strict.

Students were not allowed to play games, to sing or dance, to hunt or even to fish. Later, however, colleges developed into complete educational institutions.

Раздел 3.

Переведите на английский язык:

Washington

1. Washington, the capital of the United States, is situated on the Potomac River in the District of Columbia. Washington is not the largest city in the United States but in the political sense it is the most important city.

2. Washington has one major business and that business is government. Many people living in Washington work for the federal government. At 1600 Pennsylvania Avenue there is the White House where the President lives and has his office.

3. The Capitol, with its great Hall of Representatives and the Senate, is the highest building in Washington. There is a law against building structures more than 90 feet high in the capital. With its beautiful buildings and its tree-lined avenues Washington attracts a lot of visitors.

4. The capital has world-known art galleries, museums and monuments. One of the most interesting museums in Washington is the National Art and Space Museum. The museum has aircraft and spacecraft that were important in aviation history. There are even rocks that the astronauts brought to the Earth after their Moon landing.

Раздел 4

Переведите на русский язык

Heat and energy. Conservation of energy

The study of heat and its transformations was one of great intellectual, and even greater technical and economic, importance for the development of modern civilization. Originally, it was merely

observations of Nature, of feelings of warmth and cold, of the operations of cooking, of the changes of the weather. There had been plenty of early speculations about heat. It was clearly connected with both life and fire.

Aristotle, especially in his meteorology, fixed the doctrine of the qualities of hot and cold, which, with wet and dry, determined the canonical four elements of fire (hot, dry), water (cold, wet), air (hot, wet), and earth (cold, dry). This doctrine, a fusion of chemistry and physics, was particularly important in medicine and seemed to be supported by the experience of chills and fevers. Indeed it is from medicine that came the first elementary ideas of heat measurement, the idea of temperature.

Раздел 5.

Переведите на русский язык

Personal computer

The first IBM PC was developed using existing available electrical components. With IBM's badge on the box it became the standard machine for large corporations to purchase. When IBM were looking for an operating system, they went initially to Digital Research, who were market leaders in command-based operating systems (these are operating systems in which the users type in commands to perform a function). When the collaboration between IBM and Digital Research failed, IBM turned to Bill Gates, then 25 years old, to write their operating system.

Bill Gates founded Microsoft on the basis of the development of MS/DOS, the initial operating system for the IBM PC. Digital Research have continued to develop their operating system, DR/DOS, and it is considered by many people to be a better product than Microsoft's.

The original IBM PC had a minimum of 16K of memory, but this could be upgraded to 512K if necessary, and ran with a processor speed of 4.77MHz. Ten years later, in 1991, IBM were making PCs with 16Mb of memory, expandable to 64Mb, running with a processor speed of 33MHz. The cost of buying the hardware has come down considerably as the machines have become commodity items.

Many computers in people's homes are just used to play computer games.

The widespread availability of computers has in all probability changed the world for ever. The microchip technology which made the PC possible has put chips not only into computers, but also into washing-machines and cars. Some books may never be published in paper form, but may only be made available as part of public databases. Networks of computers are already being used to make information available on a world-wide scale.

Раздел 6.

Переведите на русский язык

Higher Education in Great Britain

Pupils going on to higher education or professional training usually take "A" level examinations in two or three subjects. Universities accept students mainly on the basis of their "A" level results, although they may interview them as well. In 1971 the Open University was started, where these formal qualifications are not necessary. Nearly a quarter of all adult part-time students follow its degree courses on radio and television.

There are forty-seven universities in Britain and thirty former polytechnics (now also universities), plus 350 colleges and institutes of higher education (some of which train teachers).

Undergraduate courses normally take three years of full-time study, although a number of subjects take longer, including medicine, architecture and foreign languages (where courses include a year abroad). They lead in most cases to a Bachelor's degree in Arts or Science. There are various postgraduate degrees, including Master and Doctor of Philosophy. The last two are awarded for research in arts or sciences.

Degrees are awarded either by the institution itself, or by the Council for National Academic Awards, particularly in vocational areas. Students of law, architecture and some other professions can take qualifications awarded by their own professional bodies instead of degrees.

At present, students who have been accepted by universities or other institutions of higher education receive a grant from their local authority, which covers the cost of the course, and may cover

living expenses. Parents with higher incomes are expected to make a contribution. Until 1990 the grant did not have to be paid back, but now a system of loans has been introduced.

The most famous universities are Oxford and Cambridge, called "Oxbridge". They are famous for their academic excellence.

Раздел 7.

Переведите на русский язык

American Universities and Colleges

Higher education in the United States includes educational programmes which usually require for admission 12 years of elementary and secondary schooling. It is carried on under a number of forms.

The most common type of higher education is the college. It requires for admission graduation from a standard secondary school; its four-year curriculum leads to the bachelor's degree in arts and sciences.

The American college is known by various titles such as the college of liberal arts, the college of arts and sciences, the college of literature, science and arts. The college may be the central unit around which the university is organized, or it may be a separate corporate entity, independent from the University.

The university in the United States is an educational institution comprising a college of liberal arts and sciences, a professional school leading to a professional degree and a graduate college (school). A graduate college provides programmes for study and research beyond the levels of the bachelor's and first professional degree.

The word "university", however, is also used in a broader sense, for almost any type of educational institution offering instruction beyond the level of the secondary school.

Thus in the United States there is some confusion in the use of the terms "college" and "university". Some institutions that are in fact colleges of liberal arts have been incorporated in the universities. Some institutions incorporated in colleges are in fact universities with graduate and professional schools.

In addition to colleges and universities there is a large number of professional schools, separate from universities. They provide preparation in one or more professional fields, such as law, music or theology. Junior colleges or professional schools do not offer the full four-year curriculum leading to a degree.

An institute of technology is a degree-granting institution that specializes in science and technology; some of them have graduate study. An institution offering programs of technological study only at the junior college level is known as a technical institution.

The colleges in the United States differ greatly in size – they may include from 100 to 5 000 students and more. Most of the larger institutions fall into the category of universities, the largest being University of California, State University of New York, New York University, Columbia University and others.

Раздел 8.

Переведите на русский язык

Guinness

When most people hear the word Guinness, they think of the Irish beer of the same name, but in fact the Guinness company is now a multinational with a vast network of joint venture companies, distributors and subsidiaries, and an annual turnover of more than £4 billion. Its products are sold in over 200 countries worldwide.

Guinness operates mainly in the alcoholic drinks market. Its brands include a number of famous names like Johnnie Walker, Bell's Scotch whisky, and Gordon's gin. It owns United Distillers, the most profitable spirits company in the world. It also has a 34% stake in Moët Hennessy, the French champagne and cognac company, whose owner, LVMH, has a 20% share in Guinness. About three quarters of Guinness group's profits come from spirits. Guinness beer (called "stout") is produced in more than 50 countries, and sold in 150. For the moment, the beer company represents only 25% of the group's profits.

Apart from alcohol production, the company owns Gleneagles, the world's famous golf hotel in Scotland, and runs a division which publishes "The Guinness Book of Records". Guinness PLC is based in central London. The company has offices in over 50 countries around the world, with 23.000 employees. Tony Greener is the chairman of a Board which is made up of 6 executive and 6 nonexecutive directors.

6.1.3. Материалы для проведения тестирования

Раздел 1.

Test 1

1. В каком из следующих слов звук, передаваемый буквой "y", отличается от остальных?
1) busy, 2) city, 3) pity, 4) mummy, 5) reply, 6) sunny, 7) any, 8) early.
2. Выберите правильное местоимение:
1) ... has lived in this house for years.
a) nowhere b) no one c) nothing
2) You can read ... book by this author. They are all interesting.
a) some b) any c) no
3) ... time I see her she speaks about her dog.
a) every b) any c) some
3. Укажите правильный вариант:
1) I want to know...
a) ... how old she is. b) ... how old is she.
2) She asks...
a) ... is there a cinema nearby. b) ... if there is a cinema nearby.
4. Употребите определения перед существительными, соблюдая правильный порядок слов:
1) a) a lady b) nice c) old
2) a) a man b) young c) good-looking
5. Поставьте наречия в нужное место:
1) I get up very early in the morning (never).
2) I help my mother about the house (always).
3) He goes to school by the Metro (often).
6. Выберите правильный модальный глагол:
1) The sky is dark. It ... rain soon.
a) may b) should c) has to
2) The lights are on. They ... be at home.
a) may b) must c) are to
3) You ... to come here again.
a) must b) should c) have
7. Выберите правильный вариант:
1) Our class in English will take place in room
a) the first b) one
2) We leave for London on ... of January.
a) the tenth b) ten
3) My watch is... minutes fast.
a) the fifth b) five
8. Исключите слово, отличающееся от остальных:
1) seven, 2) eleven, 3) a hundred, 4) eighteen, 5) second, 6) seventy, 7) twenty-five, 8) three.
9. Выберите правильную форму глагола:
1) If I... the letter tomorrow, I'll phone you.
a) receive b) shall receive
2) She said she... to see us at the weekend.
a) will come b) would come
3) She ... school this year.
a) has finished b) had finished

10. Выберите правильную форму глагола:

- 1) The letter...yesterday.
a) wrote b) was written
- 2) The postman ... the letter yesterday.
a) brought b) was brought
- 3) The children ... to the Zoo tomorrow.
a) will take b) will be taken

Раздел 2.

Тест 2

1. Выберите правильный глагол:

- 1) He... he wanted to post a letter.
a) said b) told
- 2) Will you ... her to come at 6 p.m.?
a) say b) tell
- 3) She ... to him: "Please, open the window".
a) said b) told
- 4) Who... you that?
a) said b) told

2. Выберите правильный вспомогательный глагол:

- 1) We... visit our relatives on Saturday.
a) shall b) should c) will d) would
- 2) The doctor said he... be all right soon.
a) shall b) should c) will d) would
- 3) I'm sure you ... like her.
a) shall b) should c) will d) would
- 4) We hoped we ... return by the end of the month.
a) shall b) should c) will d) would

3. Выберите правильный вариант перевода:

- 1) She said she lived in Pushkin street.
a) Она сказала, что живет на улице Пушкина.
b) Она сказала, что жила на улице Пушкина.
- 2) I thought it was warmer outside.
a) Я думала, что на улице теплее.
b) Я думала, что на улице было теплее.
- 3) I know you learnt French at school.
a) Я знаю, что ты изучаешь французский в школе.
b) Я знаю, что ты изучал французский в школе.
- 4) Mother said she received letters from her son every week.
a) Мама сказала, что получает письма от сына каждую неделю.
b) Мама сказала, что получала письма от сына каждую неделю.

Раздел 3

Тест 3

1. Соотнесите две части предложения:

- 1) I told him...
 - 2) We asked...
 - 3) She wanted to know...
-
- 1) ... if they enjoyed the concert.
 - 2) ... he would find my house easily.
 - 3) ... who would meet her at the station.

2. Укажите, в каком предложении глагол стоит в "Future-in-the-Past":

- 1) a) You should consult a doctor.
b) Mother says I should ring him up.
c) I knew I should finish it on time.
- 2) a) I would like an ice-cream.
b) Who would think about it?
c) She promised she would come on time.
3. Выберите правильную форму глагола:
 - 1) We hoped that the weather... fine.
a) will be b) was c) would be
 - 2) I didn't know that it....
a) is raining b) was raining c) will be raining
 - 3) She said her friend... English fluently.
a) speaks b) spoke c) is speaking
 - 4) They told us that they... to a new flat.
a) move b) moved c) had moved
4. Завершите предложения:
 - 1) She said she was writing the latter....
a) at that time b) by that time
 - 2) He said he was busy....
a) now b) at the moment
 - 3) He said he would return the book....
a) tomorrow b) the next day
 - 4) She told me she had seen me at the theatre
a) yesterday b) the day before
5. Выберите правильную форму глагола:
 - 1) The teacher said our examination ... next Monday.
a) would be b) had been
 - 2) When I came home the family ... their supper.
a) would have b) had had
 - 3) They wrote they ... my letter.
a) would receive b) had received

Раздел 4

Тест 4

1. Выберите правильный вспомогательный глагол:
 - 1) If I knew English well, I...take this job.
a) shall b) will c) should
 - 2) If he were rich he... buy a car.
a) shall b) will c) would
 - 3) If she asked me I... help her.
a) shall b) will c) should
2. Выберите правильную форму глагола:
 - 1) If I...her better I should turn to her for help.
a) know b) knew c) will know
 - 2) If the weather... fine you would not stay at home.
a) is b) was c) were
 - 3) If she ... him she would be happy.
a) marries b) married c) will marry
3. Укажите правильный вариант перевода:
 - 1) If I meet her today I shall give her your book.
a) Если я встречу ее сегодня, я отдам ей твою книгу.
b) Если бы я встретила ее сегодня, я бы отдала ей твою книгу.
 - 2) If she had money she would buy this dress.

- a) Если у нее есть деньги, она купит это платье.
 - b) Если бы у нее были деньги, она бы купила это платье.
 - 3) If you knew English you would be able to help us.
 - a) Если ты знаешь английский, ты сможешь нам помочь.
 - b) Если бы ты знал английский, ты смог бы нам помочь.
4. Выберите правильную форму глагола:
- 1) If I...you I shouldn't do it.
 - a) were b) had been
 - 2) If they ... a taxi they wouldn't have missed the train.
 - a) took b) had taken
 - 3) If you ... my advice you would have bought it.
 - a) followed b) had followed
5. Правильно соедините придаточные предложения с главными:
- a) If the weather is fine ...
 - b) If the weather was fine ...
 - c) If the weather were fine ...
 - d) If the weather had been fine ...
 - a) ... they spent the day outside.
 - b) ... we should go to the country.
 - c) ... we shall have a good time.
 - d) ... we shouldn't have stayed at home.

Раздел 5

Тест 5

- 1. Переставьте буквы в таком порядке, чтобы получились слова:
1) s o l o c h 2) r e a c h e t
- 2. Правильно соедините придаточные предложения с главными

 - a) If you write a letter ...
 - b) If you wrote a letter ...
 - c) If you had written the letter ...
 - a) ... they would have receive it by now.
 - b) ... they would receive it soon.
 - c) ... tell them the news.

- 3. Укажите, какое слово не имеет отношения к остальным:

 - a) 1) happy, 2) lucky, 3) ready, 4) easy, 5) busy, 6) city, 7) pretty, 8) rainy, 9) snowy, 10) lazy.
 - b) 1) beautiful, 2) attractive, 3) good, 4) clever, 5) nice, 6) black, 7) happy, 8) successful, 9) new, 10) interesting.

- 4. Укажите, к какой теме относятся все три предложения:

 - 1) I like every piece of it.
 - 2) It's very popular now.
 - 3) It was written by Benjamin Britten.
 - a) theatre
 - b) fine art
 - c) music

- 5. Поставьте предложения так, чтобы получился связный рассказ:

 - 1) Then it is decorated and put into a cool place for some time.
 - 2) Then they are put into a pot.
 - 3) First different fruits are taken.
 - 4) It is served for dessert.
 - 5) After that the salad is mixed.
 - 6) They are carefully washed and cut into pieces.
 - 7) Cream may also be added.
 - 8) This is how a fruit salad is made.

Раздел 6

Test 6

1. Закончите предложение: He goes abroad ...
 - a. once a month
 - b. at this moment
 - c. next month
2. Выберите правильный глагол: British police ... not normally armed.
 - a. was
 - b. is
 - c. are
3. Укажите правильную форму глагола: Look out of the window. It ... heavily.
 - a. is raining
 - b. rains
4. Выберите правильный вариант: You ... worry about it.
 - a. mustn't
 - b. not must
 - c. don't must
5. Выберите правильный модальный глагол: He ... speak three foreign languages.
 - a. can
 - b. may
 - c. must
6. Выберите правильный вариант: ... help me?
 - a. Can you
 - b. Do you can
 - c. Can you to
7. Выберите правильную форму прилагательного : Let's go by train. It's much
 - a. cheaper
 - b. cheap
 - c. more cheap
8. Выберите нужное прилагательное: Is Alan ... than Jim?
 - a. the tallest
 - b. taller
 - c. tall
9. Выберите правильный вариант прилагательного: Rome isn't as ... as Athens.
 - a. older
 - b. old
 - c. oldest
10. Выберите правильный вариант: Money is important but it isn't ... thing in life.
 - a. the most important
 - a. the more important
 - b. most important

Раздел 7

Test 7

1. Соотнесите русский вариант с английским: Model A-25 is the worst model I've ever known.
 - a. Модель А-25 самая плохая модель, которую я когда-либо видел.
 - b. Модель А-25 хуже моделей, которые я когда-либо видел.
 - c. Модель А-25 плохая модель.
2. Выберите правильную форму глагола: I ... my exams and can have a good time now.
 - a. passed
 - b. have passed
 - c. am passing
3. Выберите правильный предлог: I'll see you ... Tuesday afternoon.
 - a. in
 - b. at
 - c. on

4. Соотнесите английское предложение с русскими: She was looking for her dog.
- Она заботилась о своей собаке.
 - Она искала свою собаку.
 - Она смотрела на свою собаку.
5. Выберите правильный предлог: Can you finish the job ... Friday?
- by
 - till
 - since
6. Соотнесите русское предложение с английскими: Он вошел и оглядел комнату.
- He came in and looked at.
 - He came in and looked around.
 - He came in and looked for.
7. Выберите правильный перевод предложения: Когда вылетает самолет?
- When does the plane take off?
 - When does the plane take on?
 - When does the plane touch down?
8. Укажите правильную форму глагола: Look out of the window. It ... heavily.
- is raining
 - rains
9. Выберите правильный вариант: You ... worry about it.
- mustn't
 - not must
 - don't must
10. Выберите правильный модальный глагол: He ... speak three foreign languages.
- can
 - may
 - must

Раздел 8

- This market _____ in our city.
a) the biggest b) bigger c) big
- Look! Kate _____ well.
a) dance b) dances c) is dancing
- I _____ that man because I _____ English.
a) not understand, don't know b) don't understand, not know c) don't understand, don't know
- In winter the days are _____ than in summer.
a) longer b) larger c) shorter
- Bananas are _____ than apples.
a) tasty b) tastier c) more tastier
- It often _____ in spring.
a) is raining b) rains c) rain
- Where _____ now?
a) do you go b) are you going c) is you going
- The dog _____.
a) was barking b) bark c) were barking
- _____ his head aching?
a) was b) were c) does
- They _____ the birds.
a) being feed b) were feeding c) feeding
- My parents _____ at a restaurant.
a) not were eating b) were not eating c) dont eat
- James and Phil _____ a tree house.
a) was building b) building c) were building
- The birds _____ in the tree.
a) sat b) were sitting c) being sit

14. We ____ fun.
a) are having b) was having c) has
15. Tom is ____ in our group.
a) the best b) gooder c) good
16. What is Marie Curie famous for?
a) her discoveries b) her roles in the theatre c) her children
17. Where was Marie Curie born?
a) Poland b) Paris c) Russia
18. Who helped her to receive the Nobel Prize
a) her husband b) nobody c) her children
19. When did Marie Curie receive her first Nobel prize?
a) in 1900 b) in 1906 c) in 1903
20. Who continued her researches in radiology?
a) her daughter b) her son c) Becquerel

6.1.4. Выполнение упражнений

Раздел 1

1) Лексико-грамматические упражнения учебника «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Полякова, Е.В. Синявская: стр. 19-34.

Раздел 2

Лексико-грамматические упражнения учебника «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Полякова, Е.В. Синявская: стр. 47-59.

Раздел 3

Лексико-грамматические упражнения учебника «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Полякова, Е.В. Синявская: стр. 71-82.

Раздел 4

Лексико-грамматические упражнения учебника «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Полякова, Е.В. Синявская: стр. 47-59.

Практические задания. Учебно-методическое пособие «Трудности перевода технической литературы» А.П. Васильев: стр. 5-22.

Раздел 5

Лексико-грамматические упражнения учебника «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Полякова, Е.В. Синявская: стр. 91-105.

Практические задания. Учебно-методическое пособие «Трудности перевода технической литературы» А.П. Васильев: стр. 23-26.

Раздел 6

Лексико-грамматические упражнения учебника «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Полякова, Е.В. Синявская: стр. 117-132, 142-165.

Практические задания. Учебно-методическое пособие «Трудности перевода технической литературы» А.П. Васильев: стр. 27-30.

Раздел 7

Лексико-грамматические упражнения учебника «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Полякова, Е.В. Синявская: стр. 167-190.

Практические задания. Учебно-методическое пособие «Трудности перевода технической литературы» А.П. Васильев: стр. 31-38.

Раздел 8

Лексико-грамматические упражнения учебника «Английский язык для инженеров» Т.Ю. Полякова, Е.В. Синявская: стр. 192-203, 216-226, 238-251.

Практические задания. Учебно-методическое пособие «Трудности перевода технической литературы» А.П. Васильев: стр. 40-43.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-4- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Свободно оперирует приобретенными умениями,

		проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, свободно

	обеспечения техносферной безопасности	значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-3.3	Обучающийся владеет ОПК-ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в	Обучающийся частично ОПК-3.3 Осуществлять деятельность	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность

управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Неудовлетворительно	2	Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Зачетные вопросы (задания) (1 семестр)

Задания для проверки результатов обучения «знать»

Test 1

- В каком из следующих слов звук, передаваемый буквой "y", отличается от остальных?
1) busy, 2) city, 3) pity, 4) mummy, 5) reply, 6) sunny, 7) any, 8) early.
- Выберите правильное местоимение:
1) ... has lived in this house for years.
a) nowhere b) no one c) nothing
2) You can read ... book by this author. They are all interesting.
a) some b) any c) no
3) ... time I see her she speaks about her dog.
a) every b) any c) some
- Укажите правильный вариант:
1) I want to know...
a) ... how old she is. b) ... how old is she.
2) She asks...
a) ... is there a cinema nearby. b) ... if there is a cinema nearby.
- Употребите определения перед существительными, соблюдая правильный порядок слов:
1) a) a lady b) nice c) old
2) a) a man b) young c) good-looking
- Поставьте наречия в нужное место:
1) I get up very early in the morning (never).
2) I help my mother about the house (always).
3) He goes to school by the Metro (often).
- Выберите правильный модальный глагол:
1) The sky is dark. It ... rain soon.
a) may b) should c) has to
2) The lights are on. They ... be at home.
a) may b) must c) are to
3) You ... to come here again.
a) must b) should c) have
- Выберите правильный вариант:
1) Our class in English will take place in room
a) the first b) one
2) We leave for London on ... of January.
a) the tenth b) ten
3) My watch is... minutes fast.
a) the fifth b) five
- Исключите слово, отличающееся от остальных:
1) seven, 2) eleven, 3) a hundred, 4) eighteen, 5) second, 6) seventy, 7) twenty-five, 8) three.
- Выберите правильную форму глагола:
1) If I...the letter tomorrow, I'll phone you.
a) receive b) shall receive
2) She said she... to see us at the weekend.
a) will come b) would come
3) She ... school this year.

- a) has finished b) had finished
10. Выберите правильную форму глагола:
- 1) The letter...yesterday.
a) wrote b) was written
- 2) The postman ... the letter yesterday.
a) brought b) was brought
- 3) The children ... to the Zoo tomorrow.
a) will take b) will be taken

Тест 2.

1. Выберите правильный глагол:
- 1) He... he wanted to post a letter.
a) said b) told
- 2) Will you ... her to come at 6 p.m.?
a) say b) tell
- 3) She ... to him: "Please, open the window".
a) said b) told
- 4) Who... you that?
a) said b) told
2. Выберите правильный вспомогательный глагол:
- 1) We... visit our relatives on Saturday.
a) shall b) should c) will d) would
- 2) The doctor said he... be all right soon.
a) shall b) should c) will d) would
- 3) I'm sure you ... like her.
a) shall b) should c) will d) would
- 4) We hoped we ... return by the end of the month.
a) shall b) should c) will d) would
3. Выберите правильный вариант перевода:
- 1) She said she lived in Pushkin street.
a) Она сказала, что живет на улице Пушкина.
b) Она сказала, что жила на улице Пушкина.
- 2) I thought it was warmer outside.
a) Я думала, что на улице теплее.
b) Я думала, что на улице было теплее.
- 3) I know you learnt French at school.
a) Я знаю, что ты изучаешь французский в школе.
b) Я знаю, что ты изучал французский в школе.
- 4) Mother said she received letters from her son every week.
a) Мама сказала, что получает письма от сына каждую неделю.
b) Мама сказала, что получала письма от сына каждую неделю.

Тест3

1. Соотнесите две части предложения:
- 1) I told him...
2) We asked...
3) She wanted to know...
- 1) ... if they enjoyed the concert.
2) ... he would find my house easily.
3) ... who would meet her at the station.
2. Укажите, в каком предложении глагол стоит в "Future-in-the-Past":
- 1) a) You should consult a doctor.
b) Mother says I should ring him up.

- c) I knew I should finish it on time.
- 2) a) I would like an ice-cream.
- b) Who would think about it?
- c) She promised she would come on time.
- 3. Выберите правильную форму глагола:
- 1) We hoped that the weather... fine.
- a) will be b) was c) would be
- 2) I didn't know that it....
- a) is raining b) was raining c) will be raining
- 3) She said her friend... English fluently.
- a) speaks b) spoke c) is speaking
- 4) They told us that they... to a new flat.
- a) move b) moved c) had moved
- 4. Завершите предложения:
- 1) She said she was writing the latter....
- a) at that time b) by that time
- 2) He said he was busy....
- a) now b) at the moment
- 3) He said he would return the book....
- a) tomorrow b) the next day
- 4) She told me she had seen me at the theatre
- a) yesterday b) the day before
- 5. Выберите правильную форму глагола:
- 1) The teacher said our examination ... next Monday.
- a) would be b) had been
- 2) When I came home the family ... their supper.
- a) would have b) had had
- 3) They wrote they ... my letter.
- a) would receive b) had received

Тест 4

- 1. Выберите правильный вспомогательный глагол:
- 1) If I knew English well, I...take this job.
- a) shall b) will c) should
- 2) If he were rich he... buy a car.
- a) shall b) will c) would
- 3) If she asked me I... help her.
- a) shall b) will c) should
- 2. Выберите правильную форму глагола:
- 1) If I...her better I should turn to her for help.
- a) know b) knew c) will know
- 2) If the weather... fine you would not stay at home.
- a) is b) was c) were
- 3) If she ... him she would be happy.
- a) marries b) married c) will marry
- 3. Укажите правильный вариант перевода:
- 1) If I meet her today I shall give her your book.
- a) Если я встречу ее сегодня, я отдам ей твою книгу.
- b) Если бы я встретила ее сегодня, я бы отдала ей твою книгу.
- 2) If she had money she would buy this dress.
- a) Если у нее есть деньги, она купит это платье.
- b) Если бы у нее были деньги, она бы купила это платье.
- 3) If you knew English you would be able to help us.

- a) Если ты знаешь английский, ты сможешь нам помочь.
 b) Если бы ты знал английский, ты смог бы нам помочь.
4. Выберите правильную форму глагола:
 1) If I...you I shouldn't do it.
 a) were b) had been
 2) If they ... a taxi they wouldn't have missed the train.
 a) took b) had taken
 3) If you ... my advice you would have bought it.
 a) followed b) had followed
5. Правильно соедините придаточные предложения с главными:
 a) If the weather is fine ...
 b) If the weather was fine ...
 c) If the weather were fine ...
 d) If the weather had been fine ...
 a) ... they spent the day outside.
 b) ... we should go to the country.
 c) ... we shall have a good time.
 d) ... we shouldn't have stayed at home.

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

№	Задания
1.	1.Запишите следующие числительные при помощи цифр. Sixty-five, seven hundred, one thousand and nine, nineteen twenty-eight, six thirds, one point three seven, eight thousand five hundred and thirty-three, twenty-four point one seven, two fifths, the thirty-first of December. 2. Переведите текст на русский язык Machine-tools Nowadays machine tools play an important role in the manufacture of almost all metal products. Machinists use them in making automobiles, radios, refrigerators, television sets and so on. Every mechanical workshop is equipped with machine tools. They are the main source for the manufacture of component parts of all machines and mechanical devices. There are about 500 kinds of machine tools.
2.	1. Вставьте в предложения глагол to be в правильной форме 1. What's wrong with the car? – The tyre ... flat. 2. What shape ... the coin? – It's circular. 3. Where ... the chisels? – They are on the toolboard. 4. The knife ... made of wood and steel. 5. The pliers ... made of steel. Переведите на русский язык 2.Переведите текст на русский язык In 1929 Harley-Davidson introduced the FL model with an overhead valve engine. The displacement of that engine was 61 cubic inch. This motorcycle quickly earned the nickname "Knucklehead" due to the shape of its rocker boxes. It was very popular with people and they bought it with great pleasure. It had the increased horse power and bold styling changes.
3.	1. Заполните пропуски в предложениях, используя послелог: down, off, aside, on 1. Close your books and put them ... 2. Take your notebooks and put ... all the words that are on the board. 3. Alison is not ready yet. She hasn't put her coat ... 4. Never put ... till tomorrow what you can do today. 5. Mr Green put ... his trip to Russia until next month

	2. Переведите текст на русский язык Since the earliest days the preparation of metals for mechanical use was vital to the advance of civilization. Gold, silver and copper were the first to be used by a primitive man, as they were found free in nature. Today we know more than sixty-five metals available in large enough quantities, to be used in industry. Metals are mostly solids at ordinary temperatures and possess comparatively high melting points with the exception of mercury.
4.	1. Вставьте в предложения правильный модальный глагол: <i>must, may, can, should</i>. 1. You ... switch off the electricity when you repair the socket. 2. ... I switch the light on? 3. You ... clean the tools before you use them. 4. I ... ride a motorcycle. 5. My brother ... drive a car. 2. Переведите текст на русский язык In 1929 Harley-Davidson introduced the FL model with an overhead valve engine. The displacement of that engine was 61 cubic inch. This motorcycle quickly earned the nickname "Knucklehead" due to the shape of its rocker boxes. It was very popular with people and they bought it with great pleasure. It had the increased horse power and bold styling changes.
5.	1. Заполните пропуски в предложениях, используя послелоги: <i>off, without, in for, on</i> 1. I go ... swimming. 2. The lesson goes ... for half an hour. 3. The lights went ... and the film began. 4. You may be free. I can easily go ... your help. 5. Mike doesn't go ... sports. 2. Переведите текст на русский язык Machine-tools Nowadays machine tools play an important role in the manufacture of almost all metal products. Machinists use them in making automobiles, radios, refrigerators, television sets and so on. Every mechanical workshop is equipped with machine tools. They are the main source for the manufacture of component parts of all machines and mechanical devices. There are about 500 kinds of machine tools.
6	1. Запишите следующие числительные при помощи цифр. Sixty-five, seven hundred, one thousand and nine, nineteen twenty-eight, six thirds, one point three seven, eight thousand five hundred and thirty-three, twenty-four point one seven, two fifths, the thirty-first of December. 2. Переведите текст на русский язык Machine-tools Nowadays machine tools play an important role in the manufacture of almost all metal products. Machinists use them in making automobiles, radios, refrigerators, television sets and so on. Every mechanical workshop is equipped with machine tools. They are the main source for the manufacture of component parts of all machines and mechanical devices. There are about 500 kinds of machine tools.
7	1. Вставьте в предложения глагол to be в правильной форме 1. What's wrong with the car? – The tyre ... flat. 2. What shape ... the coin? – It's circular. 3. Where ... the chisels? – They are on the toolboard. 4. The knife ... made of wood and steel. 5. The pliers ... made of steel. Переведите на русский язык 2. Переведите текст на русский язык

	In 1929 Harley-Davidson introduced the FL model with an overhead valve engine. The displacement of that engine was 61 cubic inch. This motorcycle quickly earned the nickname “Knucklehead” due to the shape of its rocker boxes. It was very popular with people and they bought it with great pleasure. It had the increased horse power and bold styling changes.
8	1. Заполните пропуски в предложениях, используя послелог: down, off, aside, on 1. Close your books and put them ... 2. Take your notebooks and put ... all the words that are on the board. 3. Alison is not ready yet. She hasn't put her coat ... 4. Never put ... till tomorrow what you can do today. 5. Mr Green put ... his trip to Russia until next month 2. Переведите текст на русский язык Since the earliest days the preparation of metals for mechanical use was vital to the advance of civilization. Gold, silver and copper were the first to be used by a primitive man, as they were found free in nature. Today we know more than sixty-five metals available in large enough quantities, to be used in industry. Metals are mostly solids at ordinary temperatures and possess comparatively high melting points with the exception of mercury.
9	1. Вставьте в предложения правильный модальный глагол: must, may, can, should. 1. You ... switch off the electricity when you repair the socket. 2. ... I switch the light on? 3. You ... clean the tools before you use them. 4. I ... ride a motorcycle. 5. My brother ... drive a car. 2. Переведите текст на русский язык In 1929 Harley-Davidson introduced the FL model with an overhead valve engine. The displacement of that engine was 61 cubic inch. This motorcycle quickly earned the nickname “Knucklehead” due to the shape of its rocker boxes. It was very popular with people and they bought it with great pleasure. It had the increased horse power and bold styling changes.
10	1. Заполните пропуски в предложениях, используя послелог: off, without, in for, on 1. I go ... swimming. 2. The lesson goes ... for half an hour. 3. The lights went ... and the film began. 4. You may be free. I can easily go ... your help. 5. Mike doesn't go ... sports. 2. Переведите текст на русский язык Machine-tools Nowadays machine tools play an important role in the manufacture of almost all metal products. Machinists use them in making automobiles, radios, refrigerators, television sets and so on. Every mechanical workshop is equipped with machine tools. They are the main source for the manufacture of component parts of all machines and mechanical devices. There are about 500 kinds of machine tools.

Экзаменационные вопросы (задания) (2 семестр)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

Тест 1

1. Выберите правильную форму прилагательного :

Let's go by train. It's much ...

d. cheaper

a. cheap

b. more cheap

2. Выберите нужное прилагательное:

Is Alan ... than Jim?

- a. the tallest
- b. taller
- c. tall

3. Выберите правильный вариант:

New Year's Day is ... popular in Britain than Christmas.

- a. little
- b. more little
- c. less

4. Выберите нужную форму прилагательного:

It's ... if you take the train.

- a. quicker
- b. the quicker
- c. quick

5. Выберите правильный вариант прилагательного:

Rome isn't as ... as Athens.

- a. older
- b. old
- c. oldest

6. Выберите правильный вариант:

I haven't got as ... as you.

- a. the more money
- b. more money
- c. much money

7. Выберите правильный вариант:

Money is important but it isn't ... thing in life.

- a. the most important
- a. the more important
- b. most important

8. Закончите предложение:

I'm not very interested in economics. I'm ... in law.

- a. the most
- b. more
- c. most

9. Соотнесите английский вариант с русским:

The profits of this firm are much higher this year.

- a. Прибыль этой фирмы высокая в этом году.
- b. Прибыль этой фирмы намного выше в этом году.
- c. Прибыль этой фирмы самая высокая в этом году.

10. Соотнесите русский вариант с английским:

Model A-25 is the worst model I've ever known.

- a. Модель A-25 самая плохая модель, которую я когда-либо видел.
- b. Модель A-25 хуже моделей, которые я когда-либо видел.
- c. Модель A-25 плохая модель.

Тест 2

1. Выберите правильный вспомогательный глагол:

... you meet her at the station yesterday?

- a. Did
- b. Was
- c. Do

2. Завершите разделительный вопрос, выбрав правильный вариант:

You went to the court last week, ...?

- a. wasn't you

- b. didn't you
- c. won't you

3. Выберите правильную форму глагола:

I ... my exams and can have a good time now.

- a. passed
- b. have passed
- c. am passing

4. Выберите правильную форму глагола:

The prices ... by 20% since January.

- a. have risen
- b. rose
- a. raised

5. Соотнесите английское предложение с русскими:

They have come.

- a. Они приходили.
- b. Они идут.
- c. Они пришли.

6. Завершите разделительный вопрос, выбрав правильный вариант:

He has committed a crime, ...?

- a. wasn't he
- b. didn't he
- c. hasn't he

7. Выберите правильную форму глагола:

I didn't know that it ...

- a. was raining
- b. is raining
- c. will be raining

8. Завершите предложение:

They didn't come ...

- a. yet
- b. last night
- c. now

9. Отметьте правильный вариант перевода:

Она еще не получила письмо-подтверждение.

- a. She didn't receive a letter of confirmation.
- b. She doesn't receive a letter of confirmation.
- c. She hasn't received a letter of confirmation.

10. Выберите правильную форму глагола:

We met when we ... in France.

- a. were studying
- b. studied
- c. have studied.

Тест 3

1. Выберите правильный предлог:

I'll see you ... Tuesday afternoon.

- a. in
- b. at
- c. on

2. Соотнесите английское предложение с русскими:

She was looking for her dog.

- a. Она заботилась о своей собаке.
- b. Она искала свою собаку.

c. Она смотрела на свою собаку.

3. Выберите правильный предлог:

Can you finish the job ... Friday?

- a. by
- b. till
- c. since

4. Выберите правильный предлог:

The criminals held ... the train and took all the money.

- a. up
- b. out
- c. over

5. Выберите правильный предлог:

My mother suffers ... headaches.

- a. by
- b. from
- c. with

6. Выберите правильный предлог:

John is interested ... politics.

- a. for
- b. about
- c. in

7. Выберите правильный предлог:

She invited him to her house ... making inquiries about him.

- a. after
- b. on
- c. at

8. Соотнесите русское предложение с английскими:

Он вошел и оглядел комнату.

- a. He came in and looked at.
- b. He came in and looked around.
- c. He came in and looked for.

9. Выберите правильный предлог:

You can rely ... on her being honest.

- a. in
- b. for
- c. on

10. Выберите правильный перевод предложения:

Когда вылетает самолет?

- a. When does the plane take off?
- b. When does the plane take on?
- c. When does the plane touch down?

Тест 4

1. Впишите in или at.

1. 'Where's Tina?' 'She's at work'

2. Why didn't the bus-driver stop the bus-stop?

3. Go straight on roundabout and turn right the church.

4. There was a big table the middle of the room.

5. What's the longest river the world?

6. Were there many people the concert on Friday?

7. My brother is studying mathematics London University.

8. 'Where does your sister live?' '.....Brussels'

9. Did you read about the accident the newspaper?
10. Will you be home tomorrow afternoon?
11. Munich is a large city the south of Germany.
12. 'Do you work?' 'No, I'm still school.'

2. Впишите to или in.

1. 'Where's Jack?' 'In bed.'
2. I'm going the shop to buy some milk.
3. Tom went the kitchen to make some coffee.
4. 'Where's Tom?' 'He's the kitchen making some coffee.'
5. Would you like to go the theatre this evening?
6. I got a postcard from Sue this morning. She's on holidays Switzerland.
7. John lives a small village the south-west of England.
8. What time do you usually go bed?
9. Kevin's sister is very ill. She is hospital.
10. Excuse me, I must go the toilet.
11. The train left Brussels at 7 o'clock and arrived Paris at 9.30.
12. I was tired this morning. I stayed bed until 10 o'clock.

Тест 5

1. Выберите правильный вариант:

What time ... Pat and Peter ... for dinner tonight?

- a. are ... coming
- b. do ... come
- c. have ... come

2. Завершите предложение:

I'm meeting Lane after work

- a. today
- b. every day
- c. sometimes

3. Выберите правильный вариант глагола в придаточном предложении:

If you ... to our terms we'll give you a discount.

- a. agreed
- b. will agree
- d. agree

4. Выберите правильный вариант:

Give me a ring ... you know the time of your flight back.

- a. until
- b. as soon as
- c. since

5. Соотнесите русский вариант с английскими:

If we don't hurry up we'll be late.

- a. Если ли бы мы не поспешили, мы бы опаздали.
- b. Если мы не спешим, мы не опаздываем.
- c. Если мы не поспешим, мы опаздаем.

6. Выберите правильный вариант:

What do you usually do ... you come home?

- a. till
- b. when
- c. until

7. Найдите правильный вариант главного предложения:

If the weather is fine ...

- a. we shall have a good time.
- b. we should go to the country.
- c. they spent the day outside.

8. Выберите правильную форму глагола:

If I ... the letter tomorrow, I'll phone you.

- a. receive
- b. will receive
- c. received

9. Укажите правильный вариант перевода:

If I meet her today I shall tell her the truth.

- a. Если бы я встретила ее сегодня, я бы рассказала ей всю правду.
- b. Если я встречу ее сегодня, я расскажу ей всю правду.
- c. Если я встречаю ее, я рассказываю ей всю правду.

10. Выберите правильный вариант:

I'll pay you back the money ... I get my next pay cheque.

- a. when
- b. before
- c. after

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

Билет 1

1. Переведите текст на русский язык.

The most remarkable thing about the new Nissan leaf - the world's fully electric family car to go into mass production – is that is so utterly unremarkable. It looks like an ordinary motor car. It rides and handles like one (as a prospective buyer, your correspondent took one out for a spin last week). It accelerates briskly and stops just as assuredly as a conventional vehicle. It accommodates five adults with as much ease or squeeze as any family runabout. And it gets the equivalent of, let's just say "probably more" miles per gallon than fossil-fuel car or conventional hybrid.

We have yet to agree on how to compare electric cars with conventional ones. That makes it difficult for consumers to work out how much money, if any, they will save on annual fuel costs by buying a pure electric vehicle like the Leaf instead of a plug-in hybrid such as the forthcoming Chevrolet Volt (to be called in Ampera in Europe) – or even a conventional hybrid like the Toyota Prius, let alone one of the new clean diesels such as the Volkswagen TDI.

In the past, when kicking the tyres in car showrooms, the American motorists checked the official Monroney sticker affixed to one of the vehicle's windows. Amongst other things, it listed the miles per gallon (mpg) that the model achieved when it was tested on the simulated city and highway driving cycles. The label also showed how the model's combined city/highway fuel economy compared with a range of broadly similar vehicles.

2. Ответьте на вопросы.

- 1. Are there any differences between the new Nissan Leaf and an ordinary car in handling and accommodation? Prove your point.
- 2. Does the Nissan Leaf consume less fuel than an ordinary car?
- 3. What are consumers interested in most of all when they compare electric cars with conventional ones?

Билет 2

1. Переведите текст на русский язык.

Improvements in the design of cars could produce fuel consumption savings of at least 60 per cent, according to a report by the Government's Transport and Road Research Laboratory which was published in London. Such improvements would mean the average car returning 50 miles to the gallon, compared with 30 miles per gallon today. The average motorist, with an annual mileage of 9,000, would save 120 gallons of fuel a year, equivalent to about 150 pounds sterling at today's petrol prices.

Some think that the proposed improvements are "fairly modest" and that even greater gains are possible. The biggest single contribution to better fuel consumption would be a change from petrol engines to higher efficiency units like the lightweight diesel. The report gives as an example the diesel-engined version of the Volkswagen Golf car.

The drivers, too, can help fuel economy. Good driving habits like moderate acceleration, anticipation of braking and travelling at modest speeds, can bring fuel savings of between 10 per cent and 15 per cent. Better traffic management in congested urban areas can increase average speed and reduce fuel consumption by replacing stop-start travel.

2. Ответьте на вопросы.

1. How will an average motorist benefit from the improvements in the design of cars?
2. What other measures could bring the decrease in fuel consumption? Enumerate them in the order given in the text.
3. In the author's opinion, what measure is the most significant for reducing fuel consumption?

Билет 3

1. Переведите текст на русский язык.

Manufacturer concept cars are unroadworthy, having gained over the years the nickname "pushmobiles" owing to the fact that many of them are non-runners. Chrysler's concepts are often exceptions to the rule, as each year the Chrysler Company gives selected journalists an opportunity to drive their cars on closely controlled venues. But this year they got tags (manufacturer plates) and insurance on the Challenger so a few journalists could drive it on real roads.

More often than not, when concept cars are driveable, their functionality is limited, as many of the cool design details are non-functional; the HVAC and radio controls rarely work, and the cars lack stuff like windshield wipers. In this regard, the Challenger is no exception. But it differs because this concept, which is based on a 4-inch shorter version of the platform found under the Dodge Magnum and Charger, is nearly ready for production.

It is evident as soon as you slip behind the wheel. No rock-hard cushions and seatbacks trimmed in linen and suspended with bike springs here; the seat frame is left intact from the Charger SRT8 and is trimmed in leather in a way that emulates the seats found in the first generation '70-'74 Challenger. Through the thick-rimmed steering wheel you look at a gauge cluster that evokes the look of the original combined with all the functionality of a contemporary instrument panel.

2. Ответьте на вопросы.

1. Can the term "pushmobiles" be applied to Chrysler's concept cars?
2. Has the Chrysler Company always allowed journalists to drive their concept car on real roads?
3. Is Challenger different from the other concept cars in functionality? Prove your point of view by referring to the text.

Билет 4

1. Переведите текст на русский язык.

The automakers began testing cars 40 years ago. To check a car for front end strength, for example, a driver simply rammed it into a brick wall. Sand bags were sometimes thrown inside to represent human drivers and passengers. Engineers at another auto company tested the brand new all-steel tops of the days by driving a car with an army tank on its roof and leading an elephant gingerly onto a platform mounted on the car top.

But about 20 years ago safety engineers decided that if they were going to build safer, not just stronger, cars they had to know more about what happened in auto accidents than they could learn from just examining wrecked vehicles or standing elephants on the roof. So, to study how people were being injured and killed, scientific crash methods were designed to represent as closely as possible the actual events experienced during real accidents.

The movements of human occupants, for example, are simulated by specially developed anthropomorphic dummies whose weights, shapes, and body structures closely approximate those of the men, women and children they resemble. In all of these simulated crash events, high speed motion picture cameras shoot 1000 to 3000 pictures every second and other aerospace type instruments attached to the

dummies' chests, knees and heads measure and record impacts, displacements, trajectories and decelerations.

2. Ответьте на вопросы.

1. How did the automakers test the strength of their cars in the past?
2. What is the aim of the scientific crash methods?
3. Whom do the engineers use to simulate the movements of a driver and passengers?

Билет 5

1. Переведите текст на русский язык.

A new approach to the "see and be seen" problem has been tried by Volvo. All Volvo cars sold in Sweden since 1975 have been equipped with what the car makers call "day notice lights." These are additional to the front parking lights, but shine through the same lenses. They come out automatically with the ignition but go out when the head-lights are on. Though non-dazzling, they have a higher intensity than the dipped head-lights.

Day notice lights are intended to indicate to pedestrians and other drivers that the vehicle is moving, dipped head-lights are designed to illuminate the road ahead. Unlike dipped head-lights, day notice lights can be clearly seen from the side of the car as well as the front. They are sufficient to mark out the car in all conditions when the driver does not actually need head-lights to see by. Life expectancy of the bulbs is about 36,000 miles, or twice that of the average head-light bulb.

In Sweden the day notice lights have helped reduce accidents caused by the careless use of zebra crossings by pedestrians who misjudge the speed or distance of oncoming cars. They have also been found useful in the early morning and evening, when dazzle caused by the low, bright sun can result in the silhouette of an oncoming vehicle being lost against a dark background.

2. Ответьте на вопросы.

1. What new approach has been tried by Volvo in order to increase the traffic safety?
2. What is the purpose of the "day notice lights"?
3. Did the day notice lights help decrease the number of road accidents? Prove your point by referring to the text.
4. Are there any other road conditions where they been found most useful?

Билет 6

1. Переведите текст на русский язык.

Adaptive (or active) cruise control (ACC) systems detect a vehicle ahead, both the distance to and the relative speed of that vehicle and then maintain both the appropriate distance and speed between it and the car ahead. The latest ACC from TRW Automotive uses a 77-GHz radar sensor to detect vehicles up to 200 meters away. This system, which features range precision of 5%, speed measurement precision of 0.12 mph, and a search area of 12 degrees, is already used in the Volkswagen Phaeton and will be coming out in the new Volkswagen Passat.

But that is highway driving. In Japan, some cars are now being equipped for low-speed following; that is, drivers have highway-like cruise control capabilities on city streets, explains Jerry Bricker, vice president and general sales manager for Omron Automotive Electronics, Inc. Note the differences here. In highway driving, a two-second gap between vehicles at 60 mph is roughly 150 feet (except, say, in Massachusetts). In city driving, there may be half a car length – six feet – between vehicles traveling under 25 mph.

Omron's new sensor, the Gen3 laser radar (lidar) sensor using Omron's micro lens array technology handles both long- and short-range sensing. Wave pattern recognition technology in the sensor detects highly reflective light, such as that off vehicles, and poorly reflective light, such as that off pedestrians. The lidar's photodiodes receive and convert the reflected laser light into electrical signals. These signals are analyzed to determine reflectivity and, from that, the type of object ahead.

2. Ответьте на вопросы.

1. Are modern cars equipped with the adaptive cruise control systems? Prove your point by giving the examples from the text.

2. Are the adaptive cruise control systems used only in highways?
3. How does the Gen 3 laser radar distinguish vehicles from pedestrians?

Билет 7

1. Переведите текст на русский язык.

Cash-strapped transportation officials across the United States are turning to low-cost, low-tech methods to combat potentially deadly behaviors such as speeding and tailgating. The innovations include:

- "Optical speed bars" painted on the road to trick drivers into thinking they are going faster than they actually are. Virginia, Illinois, New York and Texas have tried them recently.
- White dots painted on the highway to discourage drivers from tailgating. Washington, Maryland, Minnesota and Pennsylvania have already used this method.

"Everybody is dealing with budget crunches right now", says Harold Linnenkohl, president of the American Association of State Highway and Transportation officials and commissioner of Georgia's Department of Transportation. "You always have to ask the questions: Is it economical to do it, and does it work?" Last year 43,443 people were killed on the nation's roads, up 1.4% from 42,836 in 2004, the National Highway Traffic Safety Administration reported last month.

"Traffic fatalities have proved very difficult to reduce", says Frank Moretti, director of policy and research at TRIP, an organization based in Washington, D.C., that promotes policies to relieve traffic congestion and enhance highway safety. "So transportation agencies are doing everything they can think of to make the road environment safer."

2. Ответьте на вопросы.

1. Why do the US transportation officials turn to low-cost and low-tech methods in their struggle against speeding and tailgating?
2. What innovative road safety methods are described in the text?
3. Do the traffic fatalities tend to increase or decrease in the United States?

Билет 8

1. Переведите текст на русский язык.

Many different kinds of urban difficulties can be lessened by transporting men in new ways. Morse could only send one message at a time through a wire in 1845, we now can send dozens simultaneously. The wire is no larger, but we use it better. Mathematical resolution of communication phenomena has enabled us to do this.

Similar analysis of transportation systems has shown that our use of city streets is about as primitive as Mr. Morse's use of wire. Their carrying capacities, too, should be increased. The electronic engineers have numerous techniques for increasing channel's capacity. One is to digitalize information by counting bits of it.

Although it is not feasible to transport man from one place to another the way we transmit his voice, it is quite easy to count the human heads rather than vehicles flowing through city streets. This suggests several different ways of getting waves of people through streets faster. In cities, of course, streets intersections are numerous and troublesome. We have to control the traffic flow through many busy intersections with crude signal lights. They cannot distinguish between a bus, carrying 50 persons and alone boy on the motorcycle. It would be quite easy to enable them to do this—by putting special signals in the buses (that wouldn't disturb even a dog's sleep) and receivers in the signal light boxes. The control mechanism then will be able to delay one person a few seconds to give 50 people that many seconds.

2. Ответьте на вопросы.

1. Why does the author compare our use of city streets with Mr. Morse's use of wire?
2. What are the disadvantages of the signal lights used to control the traffic flow in cities?
3. What does the author recommend to increase the street carrying capabilities?

Билет 9

1. Переведите текст на русский язык.

Hybrid-electric vehicle (HEV) has a both petrol engine and electric motor. The petrol engine is the main power source. It is smaller and lighter than the engines of conventional cars. The electric motor

provides extra power when needed. In some HEVs, it is connected to the wheels by the same transmission. In addition to a fuel tank, the HEV carries a pack of advanced batteries. There is also a processor which decides when to use the motor and engine. When the car is running at a constant speed, the petrol engine provides all the power required. For overtaking, hill climbing and accelerating from stop, the electric motor provides extra power. In some cars the motor also provides power for low-speed cruising as petrol engines are the least efficient in these conditions.

HEVs use regenerative braking. When the driver brakes a car, the resistance of the motor helps to slow down the car. At the same time, the energy from the wheels turns the motor which then functions as a generator, producing electricity to recharge the batteries. When the batteries are low, the petrol engine also drives the generator. HEVs have automatic start / shutoff. The petrol engine shuts off when the car comes to a stop. When the driver presses the accelerator, the motor instantly starts the engine again. No energy is wasted from idling when the car is stopped.

HEVs are more efficient and pollute less than cars with only petrol engines. They do not require special fuel like hydrogen cars and, unlike electric cars, they do not need to be plugged in overnight to recharge the batteries. However, they are heavier than ordinary cars because of the weight of the batteries.

2. Ответьте на вопросы.

1. When is the petrol engine used alone? When is the electric motor used alone? When are both motors used?
2. What advantage does the hybrid-electric vehicle have over a car with only petrol engine and an electric car?
3. What is the disadvantage of the HEVs?

Для проверки результатов обучения «владеть»:

Сделайте на иностранном языке сообщение на одну из изученных тем и ответьте на вопросы экзаменатора.

1. English as a global language
2. City traffic
3. Travelling by car
4. Scientists
5. Architecture
6. Modern cities
7. Water transport
8. Inventors and their inventions
9. An Outstanding Scientist
10. Choosing a Tour Route
11. One of the Most Beautiful Buildings in the World
12. The Museum of Land Transport
13. My University Life
14. City Traffic of Future
15. One of the Greatest Achievements of the Mankind
16. Travelling Around the City / Town
17. The History of Land Transport

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная

1. Бобылева, С.В. Английский язык для сферы информационных технологий и сервиса : учебное пособие / С. В. Бобылева, Д. Н. Жаткин. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 246 с. - ISBN 978-5-9765-2078-3. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1066041>
2. Иващенко, И. А. Английский для IT-инженеров : учебник / И. А. Иващенко. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 83 с. - ISBN 978-5-9765-2159-9. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1066087>
3. Радовель В.А. Английский язык для технических вузов: Учебное пособие / Радовель В.А. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 284 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-369-01495-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/521547>

б) дополнительная:

1. Алаева О. В. English for Art Historians [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Алаева. Электрон. текстовые данные. - М.: Юнити-Дана, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/118560>
2. Ивянская, И. С. Английский язык для архитекторов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / И. С. Ивянская. - М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=405033>
3. Английский язык для студентов технических вузов. Основной курс [Электронный ресурс] : учеб. пос. / С.А. Хоменко и др.; под общ. ред. С.А. Хоменко, В.Ф. Скалабан. - 3-е изд., перер. - Минск: Выш. шк., 2009. - 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505819>
4. Васильев А. П. All about automobiles and roads. Учебное пособие для студентов технических специальностей Волжского филиала МАДИ, изучающих английский язык/ А. П. Васильев.- Чебоксары: ВФ МАДИ, 2011. - 173с.
5. Виноградова В. С. English Reading Development [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Виноградова. - Электрон. текстовые данные. - СПб: "Политехника", 2013. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/124617>
6. Чикилева Л.С., Матвеева И.В. Английский язык для экономических специальностей: Учебное пособие / Чикилева Л.С., Матвеева И.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/472890>
7. Маньковская З.В. Английский язык для современных менеджеров: Учебное пособие / З.В. Маньковская. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 152 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-975-2 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/486368>
8. Миньяр-Белоручева А.П. Английский язык: Учебное пособие / Миньяр-Белоручева А.П., - 3-е изд., доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-101-3 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/514772>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <http://gyg-coolteacher.blogspot.com/>
5. http://en.wikipedia.org/wiki/Media_of_the_United_Kingdom
6. <http://www.globalissues.org/article/163/media-in-the-united-states>
7. <http://www.fox.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 305 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Учебная мебель: стол – 11 шт., стулья- 23 шт., стол однотоумбовый – 1 шт., доска аудиторная. (22 осадочных места).
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов.	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотоумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Культурология»

Направление подготовки
20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- проверка письменных заданий (конспектирование первоисточников, письменная работа);
- тестирование;
- контрольная работа;
- решение ситуационных задач.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Культурология как наука	1			9	10	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
2	Сущность культуры, ее структура и функции	1			9	10	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
3	Духовная культура как способ постижения и освоения окружающего мира	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
4	Субъекты культуры	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
5	Историческая типология культуры. Культура и цивилизация.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
6	Культурогенез и культура древних цивилизаций.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
7	Восточная культурная цивилизация.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
8	Культура западноевропейской цивилизации.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
9	Культура российской цивилизации.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
10	Культурологические характеристики постиндустриального общества.	1			9	10	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
Всего часов:		17			90	107	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Экономика природопользования».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Курс		
				1		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	4	107	17	90
в том числе:	Лекции (Л)	17	4	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)					
	Лабораторные работы (ЛР)					

	Курсовой проект (КП)					
	Курсовая работа (КР)					
	Расчетно-графические работы (РГР)					
	Реферат					
	Контрольная работа					
	Другие виды работы	90		90		90
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт	зачет		зачет		4
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации						
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Культурология как наука	1			9	10	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
2	Сущность культуры, ее структура и функции	1			9	10	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
3	Духовная культура как способ постижения и освоения окружающего мира	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
4	Субъекты культуры	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
5	Историческая типология культуры. Культура и цивилизация.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
6	Культурогенез и культура древних цивилизаций.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
7	Восточная культурная цивилизация.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
8	Культура западноевропейской цивилизации.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
9	Культура российской цивилизации.	2			9	11	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3

10	Культурологические характеристики постиндустриального общества.	1			9	10	УК-3, УК-5, УК-9, ОПК-3
Всего часов:		17			90	107	

8.3 Содержание дисциплины.

Тема 1. Культурология как наука

Предмет культурологи. Истоки культурологического знания: антропологический, этнографический, социологический, аксиологический.

Методы культурологических исследований: описательный, исторический, компаративистский, статистический и др. Основные школы и направления в культурологии: эволюционистское направление (Э. Тейлор, Г. Спенсер, Л. Уайт, и др.), психоаналитическое (З. Фрейд, К. Юнг и др.), локальных цивилизаций (Н. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби), теория «осевого времени» (К. Ясперс).

Тема 2. Сущность культуры, ее структура, функции

Понятие культуры, различные подходы к ее определению.

Морфология культуры. Принципы структурирования культуры.

Материальная и духовная культуры, их связь с соответствующими потребностями человека.

Основные функции культуры.

Динамика культуры. Типы культурных изменений. Источники и факторы культурной динамики. Прогресс и регресс.

Тема 3. Духовная культура как способ постижения и освоения окружающего мира.

Структурные компоненты духовной деятельности.

Генезис мифа, религии, магии, идеологии, художественной культуры и науки.

Мифология в разные периоды развития культуры. Познавательная функция мифа. Устойчивость мифологического сознания. Мифы наших дней.

Культурологический подход к сущности религии. Общие и особенные черты мировых религий, их место в системе культуры.

Идеология и общественное сознание. Культура и общество.

Функции художественной культуры. Соотношение социальных и эстетических сторон в художественном творчестве.

Наука, ее роль в различных культурах.

Содержательные элементы духовной жизни общества:

- Аффективное и культурно-регулируемое поведение.
- Язык и речь как средство общения и познания.
- Обычаи (традиции). Диалектика традиции и новаторства.
- Нормы. Ожидаемое поведение. Классификация норм по сферам деятельности.
- Ценности, их классификация, место и роль в разных культурах.
- Знание как элемент культуры. Типология знаний. Социальные и культурные факторы, влияющие на формирование сознания и функционирование научных представлений.

Культурная картина мира, социальные институты культуры, ее самоидентичность и модернизация.

Тема 4. Субъекты культуры.

Личность и культура. Формы инкультурации и социализации человека. Уровни культуры.

Роль семьи в становлении личности.

Показатели адаптации гражданина к переменам. Маргинальный индивидуум.

Институциональная и профессиональная культура. Субкультура.

Культура массовая и элитарная. Антикультура и контркультура.

Культура этноса. Национальная культура и ее символы. Специфика и механизмы межкультурных контактов и заимствований. Диалог культур и сохранение их самобытности.

Тема 5. Историческая типология культуры. Культура и цивилизация.

Специфика предмета истории культуры. Типология культуры. Коды дописменных, письменных и экранной культур. Формационный, культурно-исторический и цивилизационный подход в исследовании культурных процессов.

Основные характеристики и классификация цивилизаций. Различие между цивилизацией и культурой. Духовная и социальная структура цивилизаций.

Запад и Восток как культурологические понятия, их место в системе мировой цивилизации. Специфические, «срединные» и локальные культуры. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Место России в диалоге западной и восточных культур.

Тема 6. Культурогенез и культура древних цивилизаций.

Проблема антропогенеза и культурогенеза. Основные концепции: теократические и естественнонаучные. Дискуссии.

Первобытная культура и ее периодизация. Источники изучения первобытных культур:

- археологические,
- этнографические,
- фольклорные.

Мировоззрение первобытного человека. Ранние формы религии, появление погребального обряда. Тотемизм, фетишизм, магия, анимизм. Возникновение религиозных представлений.

Зарождение искусства.

Культура древнейших рабовладельческих цивилизаций.

Древнеегипетская культура и ее особенности (появление письменности, религия, мифология, накопление реальных знаний и появление элементов научных представлений о мире, искусство).

Вавилоно-ассирийская культура (материальная культура, письменность, литература, наука, религия и мифы).

Крито-микенская цивилизация. Время и место ее существования. Особенности.

«Дворцовый» и морской характер. Религия и искусство.

Тема 7. Восточная культурная цивилизация.

Специфика восточных культур. Индо-буддистская культура. Особенности арабо-исламской культуры. Основные черты китайской и других дальневосточных культур.

Тема 8. Западная культурная цивилизация.

Античная культура – основа европейской цивилизации, верования. Система ценностей. Антропоцентризм.

Варварская культура как синтез остатков античной и архаической германской культур.

Культура западноевропейского средневековья, ее географические и временные рамки, социальная структура. Христианство - духовная основа европейского средневековья. Формирование и специфика средневекового типа личности. Характерные черты средневекового сознания.

Возрождение (Ренессанс) как явление культуры. Социально- исторические основы Возрождения. Гуманистическое мировоззрение. Ренессансное искусство. Национальные черты Возрождения. Значение культуры эпохи Возрождения для мировой цивилизации.

Социальные основы Реформации. Основные черты протестантизма. Протестантская этика. Влияние протестантизма на культуру.

Контрреформация. Активизация инквизиции. Закат Ренессанса и созревание предпосылок перехода к новой эпохе.

Становление капитализма и его влияние на развитие культуры. Научная революция 17 вв., ее сущность и последствия.

Просвещение как явление культуры нового времени.

Художественная культура 17-18 вв., появление многообразия стилей и жанров.

Расширение взаимодействия и взаимовлияния культур и формирование буржуазных наций. Ускорение технического прогресса. Индустриализация и технизация культуры.

Искусство 19-начала 20 вв.

Культурологические характеристики индустриального общества. Культура и природа. Экологические проблемы.

Экология человека и дегуманизация культуры.

Тема 9. Культура российской цивилизации.

Культурологические характеристики России. Русские мыслители о противоречиях отечественной культуры.

Славяно-русский этногенез. Культура Древней Руси 9-12 вв. Принятие христианства.

Становление великорусской (русской) народности и ее культуры. Идеология собирания Руси. Роль православной церкви. Школы иконописи.

Государство как формообразующее начало в русской культуре. Формирование русского национального характера и менталитета.

Искусство великорусской народности. Усиление светских тенденций и западных влияний в русской культуре 17 века.

Реформы Петра Первого в области культуры. Основные черты и особенности русской культуры 18 века. Начало формирования русской интеллигенции. Дворянство и дворянская культура. Развитие художественной культуры в 18 веке.

«Золотой век» (19 в.) русской культуры, и его характерные черты. Укрепление внутрироссийских культурных связей.

Подъем русской науки. Система образования. Искусство.

Особенности социокультурной ситуации в России к. 19-н. 20 века. «Серебряный век» русской культуры.

1917 г. и отечественная культура. Влияние революционных потрясений на развитие русской культуры. Программа культурных преобразований большевиков и ее реализация. Раскол интеллигенции, возникновение и обособление культуры «русского зарубежья».

Становление советской культуры в СССР. Этапы развития советской культуры. Сущность тоталитарной культуры в СССР. Идеологизация, огосударствление культуры. Социалистический реализм в искусстве.

Современная социокультурная ситуация и перспективы развития культуры в России. Новые явления в духовной жизни общества, их неоднозначность и противоречивость. Место и роль России в мировой культуре.

Тема 10. Культурологические характеристики постиндустриального общества.

НТР. Влияние новейших технологий на дифференциацию производства и потребления. Последствия всеобщего образования и влияния средств массовой коммуникации.

Взаимодействие культур и проблема преодоления межкультурных конфликтов. Роль культуры в решении глобальных проблем.

Новые ценностные ориентации. Контркультура и альтернативные движения.

Модернизм и постмодернизм.

Современное информационное общество и будущее культуры.

8.4 Тематический план практических (семинарских) занятий. Не предусмотрены

8.5 Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- выполнение лабораторной работы и подготовка отчёта

6.1.1. Материалы для письменных заданий

Конспектирования первоисточников

Раздел 2. Сущность культуры, ее структура и функции.

1. Багдасарьян, Н.Г. Сущность, структура и функции культурологии / Н.Г. Багдасарьян, А.В. Литвинцева и др. // Культурология: Учеб для студ. техн. вузов. - 5-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2011. – 709 с.
2. Гуревич, П.С. Осмысление феномена культуры / П.С. Гуревич // Культурология: Учебник. – М.: Гардарики, - 2011. – 280 с.

Письменная работа

Раздел 8. Культура западноевропейской цивилизации.

1. Античная культура – основа европейской цивилизации, верования. Система ценностей. Антропоцентризм.
2. Варварская культура как синтез остатков античной и архаической германской культур.
3. Культура западноевропейского средневековья, ее географические и временные рамки, социальная структура.
4. Христианство - духовная основа европейского средневековья.
5. Формирование и специфика средневекового типа личности.
6. Характерные черты средневекового сознания.
7. Возрождение (Ренессанс) как явление культуры. Социально- исторические основы Возрождения. Гуманистическое мировоззрение.
8. Ренессансное искусство. Национальные черты Возрождения.
9. Значение культуры эпохи Возрождения для мировой цивилизации.
10. Влияние протестантизма на европейскую культуру.
11. Просвещение как явление культуры нового времени.
12. Художественная культура 17-18 вв., появление многообразия стилей и жанров.
13. Расширение взаимодействия и взаимовлияния культур и формирование буржуазных наций. Ускорение технического прогресса. Индустриализация и технизация культуры.
14. Культурологические характеристики индустриального общества.
15. Экология человека и дегуманизация культуры.

6.1.2. Материалы для проведения тестирования

Раздел 9. Культура российской цивилизации

1. Сбор, обработку, анализ разнообразной информации о функционировании культуры в обществе осуществляет...

- А. культурная антропология
- В. социология культуры
- С. историческая культурология
- Д. философия культуры

2. К числу направлений прикладной культурологии не принадлежит...

- А. исследование исторических процессов взаимоотношений человека и культуры
- В. диагностика культурных процессов
- С. обеспечение реализации культурных программ
- Д. разработка культурной политики

3. К специализированному уровню хозяйственной культуры не относится

- А. торговля
- В. экономика
- С. промышленность
- Д. домашнее хозяйство

4. Принятый в данном обществе способ удовлетворения потребностей человека, отражает понятие

- А. обряд
- В. закон
- С. ритуал
- Д. норма

5. В культурологии традиция понимается как...

- А. стереотипный способ поведения, воспроизводимый в определенном обществе или социальной группе
- В. особенности повседневной жизни людей, определяемые данной общественно-экономической формацией
- С. действия, сопровождающие важные моменты жизни и производственной деятельности человеческого коллектива
- Д. элементы социального и культурного наследия, передающиеся от поколения к поколению

6. Культура, базирующаяся на письменной традиции, профессиональной литературе, искусстве, открытая для внешних влияний, но сохраняющая при этом этническую самобытность, называется...

- А. массовой
- В. популярной
- С. потребительской
- Д. национальной

7. Славянофилы полагали, что в постижении истины необходима...

- A. опора на разум
 - B. ориентация на сенсуализм
 - C. ориентация на достижения западной философии
 - D. опора на православие
- 8. Философское знание о культуре...**
- A. сравнивает и описывает все существующие культуры
 - B. выявляет функциональные связи между элементами культуры
 - C. исследует традиционную культуру и ее основные элементы
 - D. выявляет сущность и смысл культуры, ценность ее элементов
- 9. Культурная антропология исследует ...**
- A. изменение культурных потребностей и целей человека в условиях урбанизации
 - B. процессы адаптации человека к окружающей культурной среде
 - C. политическое и духовное обеспечение реализации культурных программ
 - D. развитие теоретических представлений о культуре
- 10. Понятие, включающее в себя элементы социального и культурного наследия, передающегося от поколения к поколению и сохраняющегося в течение длительного времени, – это ...**
- A. обычай
 - B. ритуал
 - C. обряд
 - D. традиция
- 11. Культура, базирующаяся на письменной традиции, профессиональной литературе, искусстве, открытая для внешних влияний, но сохраняющая при этом этническую самобытность, называется...**
- A. Национальной
 - B. народной
 - C. этнической
 - D. массовой
- 12. Особенностью истории восточного мира не является...**
- A. отсутствие революционных разрывов
 - B. прочное положение религии как фундамента культуры
 - C. преемственность традиций и обычаев
 - D. наличие революций
- 13. Появление сословного общества, политической сферы культуры, письменности – характерные черты культуры ...**
- A. постиндустриального типа
 - B. Новой эпохи
 - C. первобытного общества
 - D. раннегородских цивилизаций
- 14. Западники...**
- A. отрицали реформы Петра I
 - B. не признавали за православием никаких особых достоинств
 - C. выступали против развития капитализма
 - D. восхищались православием
- 15. Если человек не идентифицирует себя ни с культурой этнического большинства, ни с культурой этнического меньшинства, то результатом этого является культурная...**
- A. ассимиляция
 - B. Сепарация
 - C. интеграция
 - D. маргинализация
- 16. методам, направленным на понимание культурных явлений, не относится метод...**
- A. факторного анализа
 - B. семиотический
 - C. структурно-функциональный
 - D. сравнительно-исторический
- 17. Под морфологией культуры понимают**
- A. процесс освоения индивидом норм и ценностей культуры
 - B. период стагнации культурного развития
 - C. детерминированное поведение человека
 - D. внутреннюю структуру культуры
- 18. Принятый в данном обществе способ удовлетворения потребностей человека, отражает понятие**
- A. закон
 - B. Ритуал
 - C. обряд
 - D. норма
- 19. Ю. Лотман полагал, что культуру каждого коллектива можно рассматривать как совокупность...**

- A. функций
- B. образов
- C. языков
- D. структур

20. В «зону действия» культурной традиции не входит(-ят) ...

- A. комментарии и интерпретации обрядовой сферы жизни
- B. нравы, обычаи, обряды, ритуалы
- C. каноны, установления
- D. трансляция социального опыта

21. Кто из мыслителей понимал культуру как "почитание света"?

- A. В. Вундт;
- B. Н. Рерих;
- C. Ж.-Ж. Руссо;
- D. Л. Морган.

22. Назовите известного русского социолога XIX века, занимавшегося проблемами культурно-исторической типологии:

- A. Михайловский;
- B. Леонтьев;
- C. Данилевский;
- D. Бердяев.

23. Кто из мыслителей противопоставлял понятия "культура" и "цивилизация"?

- A. Н. Бердяев и О. Шпенглер;
- B. Т. Парсонс и Э. Тайлор;
- C. П. Сорокин и Ю. Лотман.

24. Назовите имя американского социолога русского происхождения, автора концепции социокультурной динамики и исследователя социальной стратификации, который также занимался проблемой типологии культур?

- A. Н. Бердяев;
- B. Н. Данилевский;
- C. П. Сорокин;
- D. А. Лосев.

25. Кому из мыслителей принадлежат следующие слова: "Культура родилась из культа. Истоки ее — сакральны. Вокруг храма зачалась она и в органический свой период была связана с жизнью религиозной"?

- A. А. Молю;
- B. М. Фуко;
- C. Н. Бердяеву;
- D. П. Сорокину.

26. Кто является автором концепции "пассионарности"?

- A. А. Тойнби;
- B. Ф. Ницше;
- C. П. Тейяр де Шарден;
- D. Л. Гумилев.

27. Укажите название музея, основанного в 1898 г. в Москве?

- A. Русский музей императора Александра III
- B. Картинная галерея купца П.М. Третьякова
- C. Музей изящных искусств

28. Укажите название музея, открытого в 1912 г. по инициативе историка И.В. Цветаева, отца великой русской поэтессы М.И. Цветаевой

- A. Русский музей
- B. Третьяковская галерея
- C. Государственный музей изобразительных искусств им А.С.Пушкина

29. Представители одного из направлений русской общественной мысли, выступавшие за принципиально отличный от западного путь развития России на основе самобытности

- A. Гуманисты
- B. Декабристы
- C. Славянофилы

30. Основоположник русского книгопечатания

- A. Н. Бердяев
- B. А. Лосев
- C. И. Федоров

6.1.4. Ситуационные задачи.

№1. Прочтите трагедию Софокла «Эдип-царь» и ответьте на вопросы:

1) Подумайте и напишите, предопределен ли Эдип к той трагедии, что происходит в его жизни. Иными словами, мог ли Эдип избежать всех ужасов, которые с ним произошли. Для древнего грека существует ли свобода воли, либо вся жизнь представляется исключительно властью рока, судьбы. Приветствуются ваши размышления.

2) Как Вы думаете, кто виноват в трагедии Эдипа? Есть ли виновные, если есть, кто они? Если нет, то за что страдает Эдип?

3) Сравните концепцию Софокла и П.П. Пазолини (фильм «Царь Эдип», 1967), укажите, в чем разница подходов в трактовке мифа об Эдипе у этих двух авторов.

№2. Прочтите трагедию У. Шекспира «Гамлет» (желателен перевод М.Лозинского или Б.Пастернака) и ответьте на вопросы:

1) Предание о Гамлете, впрочем, как и повествование о соперничестве дяди с племянником, достаточно древнее, сюжет встречается уже в рукописи XII века, в так называемом “Деяниях датчан” датского историка и писателя Саксона Грамматика. В “Саге об Амлете” главный герой, узнав об убийстве собственного отца, не колеблясь хладно-кровно мстит виновнику, выполняя свой сыновий долг. Почему так долго колеблется Гамлет у Шекспира? Почему появляется трагедия главного героя? Почему он не может просто отомстить как его прообраз в 12 веке? Что мешает Гамлету? Что изменилось за 4 века существования предания о Гамлете.

Подсказка: ключом (одним из возможных!) к пониманию гамлетовских страданий может послужить фраза главного героя: “Распалась цепь времен”(в оригинале точнее: “Время вывихнуло свой сустав”), найдите место в тексте, где звучит эта фраза, подумайте, может ли Гамлет жить по законам средневекового общества, если нет, почему? Почему конфликт со временем является основным?

2) Знаете ли Вы, какие-либо другие трактовки образа Гамлета, кто обращался к этому сюжету в европейской и русской литературах, музыке, изобразительных искусствах? Вспомните, русских и английских исполнителей роли Гамлета, кто из русских актеров был похоронен в костюме Гамлета?

№3. Прочтите комедию Ж.Б. Мольера «Дон Жуан». Текст можно заменить: Тирсо де Молина «Севильский озорник», Байрон Д. Дон Жуан, при отсутствии этих текстов воспользуйтесь «Каменным гостем» А.С.Пушкина из его «Маленьких трагедий» или любым текстом о Дон Жуане, можно и не текстом, а например, оперой (С.Рахманинова) или статьей в энциклопедии.

1) Подумайте, почему Дон Жуан стремится соблазнять женщин? Это простое стремление к победам, выстраивание своего «самцового» имиджа (если да, зачем?), стремление убежать от брака (если да, почему), поиск идеала, поиск понимания, комплекс мести женщинам (за недостаток внимания со стороны матери в детстве) и связанный с ним обостренный «эдипов комплекс», если несколько причин – укажите, приведите собственные мотивации поступков этого героя. Любит ли Дон Жуан кого-либо? Может ли он любить? Любит ли он себя?

2) Легенды о любовниках, бросающих своих возлюбленных, известны по крайней мере с античности, но они не становились культовыми героями эпохи. Почему неверный любовник становится культурным символом. Какие черты Дон Жуана способствуют этому. Подсказка: подумайте по поводу отношения к свободе у этого героя, свободен ли он. Каково понимание свободы у героя, верит ли он в Бога? Обоснуйте свой ответ.

3) Почему только вмешательство загробного мира останавливает Дон Жуана, есть ли земные силы, которые могли бы его вразумить? Прокомментируйте свой ответ.

4) В каком веке и где был написан текст И.В.Гете «Фауст»? Укажите даты жизни Гете. Что объединяет образы Фауста и Дон Жуана, в чем их сходство и различие? Почему, Фауст популярен в северной Европе, а Дон Жуан в южной? Подумайте о причинах популярности этих двух героев.

№4. Сформулировать актуальные проблемы художественной культуры и представить варианты проектных решений.

6.1.5. Тематика контрольных работ

1. Культура: основные подходы и определения.
2. «Культура» и «цивилизация»: соотношение понятий.
3. Проблема единства культуры и многообразия культур.
4. Идеи гуманизма в истории европейской культуры.
5. Структурализм и постструктурализм о культуре.
6. Мифология и религия Древнего Египта.
7. Ислам в России. История и современность.
8. Буддизм в истории мировой культуры.
9. Образ человека в древнегреческой и древнеримской культурах.
10. Духовные ценности сословий средневекового общества.
11. Отражение новых идеалов в искусстве Возрождения.
12. Лютеранство и кальвинизм в культуре Европы.
13. Мир, человек, общество в мусульманской картине мира. Ислам
14. Русская иконопись: история, традиция, каноны.
15. Евразийцы о русской культуре.
16. Образ царя и царистская идея в русской культуре.
17. Русская революция как социокультурный феномен.
18. Россия: проблема цивилизационной идентичности («западники», «славянофилы», «евразийцы»).
19. Влияние Византии на формирование русской культуры.
20. Язычество Древней Руси и его роль в русской культуре.
21. Социокультурные особенности восточной ветви христианства.
22. Святые Древней Руси: социокультурная специфика.

23. Самодержавие - феномен русской культуры. Царь и Бог.
24. Романский и готический стили в средневековой архитектуре.
25. Народная культура европейского Средневековья.
26. Из истории культурного экспансионизма.
27. Проблемы современной молодежной культуры в России.
28. Национальная самобытность и проблемы взаимодействия культур в многонациональных государствах.
29. Трудовая культура и моральные ценности общества.
30. Культурологические концепции технократизма.
31. Наука в разных культурах.
32. Классицизм в художественной европейской культуре.
33. Романтизм и реализм в художественной культуре 19 века.
34. Художественные стили и направления в России в первой половине 19 века.
35. Импрессионизм и постимпрессионизм в европейском искусстве 2 половины 19 в.
36. Авангардистские художественные стили и направления Европы 20 века.
37. Крещение Руси - переломный момент в истории отечественной культуры.
38. Европоцентризм и проблема самосознания европейской культуры.
39. Государство и церковь в истории русской культуры.
40. Современное состояние Российской культуры.
41. Молодежная субкультура в условиях мегаполиса: жизненные ценности и ориентиры.
42. Культурное своеобразие и идентичность.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-3Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									+	оценка
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+					зачет
УК-5Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах										
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+								экзамен
Б1.О.02 Философия	+									экзамен
Б1.О.04 Культурология	+									зачет
Б1.О.05 Культура общения			+							зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+						зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+								зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+		зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+		оценка
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах										
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Б1.О.04 Культурология	+									зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+			зачет
Б1.В.ДВ.07.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+					зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+		оценка
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности										
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+								экзамен
Б1.О.02 Философия	+									экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+								зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+									зачет
Б1.О.05 Культура общения			+							зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+			зачет
Б1.О.07 Правоведение					+					зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+						зачет

Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		при их переносе на новые ситуации.		
УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся частично владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		при применении навыков в новых ситуациях.		
УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в

			при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ситуациях повышенной сложности.
УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности; свободно оперирует приобретенными знаниями.

			при аналитических операциях.	
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного	Обучающийся владеет ОПК-ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного	Обучающийся частично ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области

системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения безопасности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
<i>Зачтено</i>	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
<i>Не зачтено</i>	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки результатов обучения «знать»:

1. Предмет, задачи и структура курса культурологии.
2. Культурология и философия культуры
3. Методы культурологических исследований.
4. Теоретическая и прикладная культурология.
5. Культурная антропология.
6. Сущность и структура культуры
7. Духовная и материальная культуры: проблема специфики и взаимосвязи.
8. Социология культуры
9. Типология культур и цивилизаций
10. Функции культуры
11. Культурология как интегративная наука о культуре
12. Понятие и многообразие подходов к определению культуры
13. Искусство в системе культуры, его место и функции.
14. Культура как знаково-символическая система.
15. Инкультурация
16. Аккультурация.
17. Динамика культуры
18. Культурная социализация
19. Культурная ассимиляция
20. Культурная диффузия
21. Культурная экспансия
22. Культурный архетип
23. Глобализация культуры
24. Культурный герой
25. Фаустовский тип культуры
26. Языки и символы культуры
27. Универсалии культуры
28. Аполлоническое и дионисийское в культуре
29. Индо-буддистская культура.
30. Культура античной цивилизации: ее периодизация и основные особенности.
31. Особенности арабо-исламской культуры.
32. Роль конфуцианства в культуре Китая.
33. Даосизм: теория, практика, отражение в литературе и искусстве.
34. Человек в культуре европейского Средневековья. Знание и вера в культуре средних веков.
35. Возрождение: общая характеристика. Принципы гуманизма и антропоцентризма:
36. Реформация в культуре Европы.
37. Культура Нового времени в Европе XVII-XVIII веков.

38. Развитие производительных сил и культурный прогресс в Европе XIX века.
39. Православие в истории отечественной культуры.
40. Петровские реформы: историко-культурный смысл
41. Культура русского Просвещения (XVIII век)
42. Расцвет русской культуры XIX века.
43. Самодержавие как феномен русской культуры.
44. Интеллигенция как феномен отечественной культуры. Интеллигенция и революция.
45. «Серебряный век» русской культуры. Кризис «классической модели» культуры.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Уметь различать и приобщаться к культурным ценностям и нормам
2. Уметь использовать межкультурную интеграцию
3. Приобщиться к современной социокультурной трансформации в России
4. Уметь составлять культурную картину мира.
5. Уметь разбирать культурогенез
6. Уметь адаптироваться к различным культурам
7. Уметь анализировать морфологию культуры
8. Различать субкультуры и контркультуры
9. Уметь разбираться в культурной политике.
10. Различать элитарную, массовую и народную культуры.
11. Уметь анализировать культурную аккумуляцию
12. Уметь анализировать и сопоставлять культурные традиции и инновации
13. Уметь анализировать национальные культуры и этнические культуры
14. Уметь создавать диалог культур.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

№1. Сформулировать актуальные проблемы в области охраны и использования культурно- исторического наследия и представить варианты проектных решений.

№2. Перечислите этапы подготовки экскурсии «Итальянское искусство XV – XVI вв. в коллекции Эрмитажа» для учащихся старших классов.

№3. Составьте синхронистическую таблицу по теме «Художественная культура древнего мира».

№4. Составьте структурно-логическую схему по теме «Культура западноевропейского средневековья».

№5. Представьте основные этапы культурологического анализа произведений искусства по теме «Русская культура XVIII века»

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература

1. Багновская, Н. М. Культурология: учебник / Н.М. Багновская – 3-е изд. – Москва: Дашков и К, 2017. – 420 с. – ISBN 978-5-394-00963-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93536>
2. Брейтман А. С. Культурология: Учебное пособие / Брейтман А.С. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 86 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/910750>
3. Драч Г. В. Культурология: Учебное пособие / Под ред. Г.В. Драча. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2018. – 413 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/150593>
4. Руденко А. М. Культурология: учебник / А.М. Руденко, С.И. Самыгин, М.М. Шубина; под ред. А.М. Руденко. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/907584>

б) дополнительная литература:

1. Бенин, В.Л. Педагогическая культурология : учебное пособие / В.Л. Бенин. – 2-е изд., испр. – Москва: ФЛИНТА, 2016. – 379 с. – ISBN 978-5-9765-2769-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/83770>
2. Культурология: учебно-методическое пособие / составитель К.Е. Ситниченко. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. – 150 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90968>
3. Малюга, Ю.Я. Культурология: учеб. пособие / Ю.Я. Малюга. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2016. – 333 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538922>

4. Маркова А. Н. Культурология: учеб. пособие для студентов вузов / под ред. А.Н. Марковой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028509>
5. Никитич, Л.А. Культурология. Теория, философия, история культуры: Учебник для студентов вузов / Л.А. Никитич. - ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 559 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028511>
6. Силичев, Д.А. Культурология: учеб. пособие / Д.А. Силичев. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: вузовский учебник; ИНФРА-М, 2016. – 393 с. – Режим доступа <https://new.znanium.com/>.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ – <http://www.vf.madi.ru/moodle>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» – <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, г. Чебоксары, Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) -1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeksa -1 шт.
2.	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов, г. Чебоксары, Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«КУЛЬТУРА ОБЩЕНИЯ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина предназначена для изучения основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и

		международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачёт (3 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий;
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Понятие делового общения, его структура и характеристики	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
2.	Перцептивнаясторонаделовогообщения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
3.	Восприятие партнера по деловому общению	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
4.	Коммуникативнаясторонаделовогообщения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
5	Коммуникативные процессы в деловом общении	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
6.	Интерактивнаясторонаделовогообщения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
7.	Способы воздействия на партнера по деловому общению	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3

8.	Формы делового общения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
9.	Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров	2			5	7	УК-4, УК-5, ОПК-3
10.	Характеристики делового общения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
11.	Принципы деловой этики	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
12.	Этика взаимоотношений в коллективе			2	5	7	УК-4, УК-5, ОПК-3
13.	Конфликты в деловом общении	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
14.	Способы разрешения конфликтов			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
15.	Деловой этикет	2		2	4	8	УК-4, УК-5, ОПК-3
16.	Механизмы внедрения этических принципов и норм в практику деловых отношений.	2			5	7	УК-4, УК-5, ОПК-3
17.	Коммуникативные качества речи. Средства речевой выразительности			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
Итого:		18		18	71	107	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Социология», «Иностранный язык».

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также

		международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				3(18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107		107	36	71
в том числе:	Лекции (Л)	18		18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	18		18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	71		71		71
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		-		-	-	
Контроль, всего:		-		-		
в том числе:	Экзамен	-		-		-
	Зачёт	-		-		-
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		зач.		зач.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/ п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Понятие делового общения, его структура и характеристики	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
2.	Перцептивная сторона делового общения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
3.	Восприятие партнера по деловому общению	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
4.	Коммуникативная сторона делового общения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
5.	Коммуникативные процессы в деловом общении	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
6.	Интерактивная сторона делового общения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
7.	Способы воздействия на партнера по деловому общению	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
8.	Формы делового общения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
9.	Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров	2			5	7	УК-4, УК-5, ОПК-3
10.	Характеристики делового общения			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
11.	Принципы деловой этики	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
12.	Этика взаимоотношений в коллективе			2	5	7	УК-4, УК-5, ОПК-3
13.	Конфликты в деловом общении	2			4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
14.	Способы разрешения конфликтов			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
15.	Деловой этикет	2		2	4	8	УК-4, УК-5, ОПК-3
16.	Механизмы внедрения этических принципов и норм в практику деловых отношений.	2			5	7	УК-4, УК-5, ОПК-3
17.	Коммуникативные качества речи. Средства речевой выразительности			2	4	6	УК-4, УК-5, ОПК-3
Итого:		18		18	71	107	

5.3 Содержание дисциплины.

Тема 1. Понятие делового общения, его структура и характеристики.

Понятие общения и категорий делового общения. Этапы общения. Структура и средства коммуникационного процесса. Функции и стороны общения. Специфика делового общения. Виды и формы делового общения. Стили делового общения.

Тема 2. Перцептивная сторона делового общения

Факторы, обуславливающие ошибки восприятия партнера при первом знакомстве. Механизмы и эффекты межличностного восприятия. Фундаментальная ошибка каузальной атрибуции. Явление самоподачи. Понятие имиджа, его функции в общении, средства создания.

Тема 3. Восприятие партнера по деловому общению

Изучение ошибок первого впечатления и способов их преодоления. Отработка приемов, помогающих сформировать аттракцию в деловом общении. Техника самопрезентации в деловом общении.

Тема 4. Коммуникативная сторона делового общения

Особенности вербальной и невербальной деловой коммуникации. Слушание в деловой коммуникации (трудности эффективного слушания, виды слушания, правила слушания). Коммуникативные барьеры в общении и пути их преодоления.

Тема 5. Коммуникативные процессы в деловом общении

Отработка требований к профессиональной речи. Распознавание невербальных сигналов в деловом общении. Технологии совершенствования навыков эффективного слушания.

Тема 6. Интерактивная сторона делового общения

Основные позиции партнеров в деловом общении согласно теории Э.Берна. Способы изменения поведения и деятельности других людей в деловой коммуникации. Характеристика манипуляций и пути их нейтрализации.

Тема 7. Способы воздействия на партнера по деловому общению

Отработка стратегии взаимодействия с партнером на основе определения его позиции в деловом общении. Тестирование на определение степени внушаемости. Изучение способов распознавания и нейтрализации манипуляций в деловом общении.

Тема 8. Формы делового общения

Деловые беседа, встреча, совещание, переговоры. Структурная организация и этапы проведения деловых бесед, совещаний, переговоров. Тактика и порядок проведения отдельных этапов. Приемы повышения эффективности проведения деловых бесед, совещаний, переговоров. Особенности ведения международных переговоров и бизнес-протокола.

Тема 9. Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров

Развитие навыков публичного выступления на деловых совещаниях. Отработка навыков проведения деловой беседы. Деловая игра «Переговоры».

Тема 10. Характеристики делового общения

Изучение основных категорий делового общения. Выявление уровня общительности. Определение индивидуального стиля делового общения и взаимодействия с другими людьми.

Тема 11. Принципы деловой этики

Понятия, задачи и основные категории этики деловых отношений. Этика деловых межличностных отношений в рабочей группе. Этика деятельности руководителя. Этические нормы в деловом общении подчиненных с руководителем. Этика делового общения между коллегами.

Тема 12. Этика взаимоотношений в коллективе

Определение оптимального стиля руководства, диагностирование межличностных отношений и определение способов улучшения морально-психологического климата в коллективе

Тема 13. Конфликты в деловом общении

Методологические основы конфликтологии и сущностная характеристика конфликтов в работе специалистов. Предупреждение и конструктивное разрешение конфликтов. Управление конфликтом. Этические нормы общения в конфликте.

Тема 14. Способы разрешения конфликтов

Тестирование на выявление уровня конфликтности. Анализ конфликтных ситуаций в деловом общении. Изучение стратегий поведения в конфликтных ситуациях

Тема 15. Деловой этикет

Отработка навыков речевого этикета. Деловая игра по изучению правил встречи, приветствия и представления деловых партнеров, норм общения по телефону, правила рассадки за столом и т.д.

Тема 16. Механизмы внедрения этических принципов и норм в практику деловых отношений

Этические кодексы. Комитеты по этике. Тренинг. Социальные аудиты. Юридические комитеты. Службы, рассматривающие претензии граждан по этическим вопросам. Изменения в корпоративной структуре.

Тема 17. Коммуникативные качества речи. Средства речевой выразительности.

Понятность речи. Понятие о профессионализмах, диалектизмах, жаргонизмах.

Терминологическая и иноязычная лексика. Способы объяснения слов. Чистота речи. Богатство и разнообразие речи. Выразительность речи. Тропы и стилистико-риторические фигуры.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Перцептивная сторона делового общения	2	Конспект
2	4	Коммуникативная сторона делового общения	2	конспект
3	6	Интерактивная сторона делового общения	2	Письменная работа
4	8	Формы делового общения	2	Конспект
5	10	Характеристики делового общения	2	Эссе
6	12	Этика взаимоотношений в коллективе	2	Ситуативные задачи
7	14	Способы разрешения конфликтов	2	Письменная работа
8	15	Деловой этикет	2	Тест, конспект
9	17	Коммуникативные качества речи. Средства речевой выразительности	2	Конспект

5.5 Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

6 МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий (написание эссе);
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет

Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-4- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке

	соблюдением этики делового общения	Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

			при аналитических операциях.	
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе	Обучающийся не владеет или в недостаточной	Обучающийся владеет ОПК-ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе	Обучающийся	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-3.3

системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	степени владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем локальных систем обеспечения безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносфернойбезопасности	системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем локальных систем обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасностив неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по рядупоказателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	частично ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации:зачёт.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Сущность и содержание понятия «культура общения».
2. Структура и средства делового общения.
3. Функции и цели делового общения.
4. Виды и уровни делового общения.
5. Стили общения.
6. Коммуникативная сторона общения.
7. Перцептивная сторона общения.
8. Интерактивная сторона общения.
9. Социально-психологические закономерности в деловом общении.
10. Этические проблемы деловых отношений.
11. Основы деловой риторики.
12. Основы вербального общения.
13. Основы невербального общения.

14. Кинесические особенности невербального общения.
15. Визуальный контакт.
16. Проксемические особенности невербального общения.
17. Этические нормы телефонного разговора.
18. Правила подготовки публичного выступления.
19. Правила подготовки и проведения деловой беседы.
20. Правила подготовки и проведения служебных совещаний.
21. Правила проведения переговоров с деловыми партнерами.
22. Правила конструктивной критики.
23. Лидерство и его разновидности.
24. Трудности межличностного общения.
25. Феномен обратной связи в межличностном общении.
26. Одежда и манеры делового мужчины.
27. Одежда и внешний облик деловой женщины.
28. Визитная карточка, ее роль в сфере деловых отношений.
29. Этикет приветствий и представлений.
30. Титулирование.
31. Этикет деловых приемов.
32. Этика и этикет проведения презентаций.
33. Особенности делового общения с иностранными партнерами.
34. Искусство комплимента. Правила вручения сувениров и подарков в деловой сфере.

Для проверки результатов обучения «уметь», «владеть»:

1. Использовать механизмы внедрения этических принципов и норм в практику деловых отношений.
2. Регулировать служебное поведение и деловые отношения при помощи этического кодекса.
3. Владеть культурой делового письма.
4. Уметь проводить деловые беседы, совещания, переговоры
5. Уметь решать спорные вопросы, конфликтные ситуации.
6. Использовать основы невербального общения.
7. Вести переговоры в сфере деловой деятельности.
8. Использовать правила деловой переписки.
9. Использовать принципы этики в сфере деловых отношений.
10. Владеть навыками делового общения «сверху – вниз», «снизу – вверх», «по горизонтали».
11. Владеть техникой нейтрализации досадных замечаний и возражений оппонента

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения

промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература

1. Усанова, О.Г. Культура профессионального речевого общения : учебно-методическое пособие / О.Г. Усанова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4349-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119128>
2. Бороздина, Г.В. Психология делового общения: Учебник / Г.В. Бороздина. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 295 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-001969-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/260756>
3. Виноградов, С.И. Культура русской речи: Учебник для вузов/Граудина Л. К., Виноградов С. И., Даниленко В. П., Карпинская Е. В. - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 560 с.: (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91768-547-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/478899>
4. Лопаткина, О.Р. Культура устной и письменной речи делового человека : справочник. - 22-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2016. - 315 с. - ISBN 978-5-89349-358-0. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1032477> - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1032477>
5. Шабанова, Н.А. Культура речевой коммуникации : учеб. пособие для бакалавров, специалистов и магистров неязыковых вузов / О.И. Соколова, Н.А. Шабанова, С.М. Федюнина. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 135 с. - ISBN 978-5-9765-0720-3. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1035425> - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1035425>

б) дополнительная литература:

1. Фадеева, М.Ю. Формирование лингвокоммуникативной культуры общения в бизнесе : учебное пособие / М.Ю. Фадеева. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 95 с. — ISBN 978-5-9765-2505-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72709>
2. Горлова, Е.А. Риторика делового общения (в рамках курса «Русский язык и культура речи») : учебно-методическое пособие / Е.А. Горлова, О.В. Журавлева. — Самара : АСИ СамГТУ, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-9585-0653-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87733>
3. Яцук, Н.Д. Культура речи : практикум / Н. Д. Яцук. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2015. - 92 с. - ISBN 978-5-9765-1973-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1066703>
4. Аннушкин, В.И. Знакомиться легко, расставаться трудно. Интенсивный курс русского речевого общения: Учебное пособие / Аннушкин В.И., Акишина А.А., Жаркова Т.Л., - 5-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 223 с.: ISBN 978-5-89349-574-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/453894>
5. Романова, Н.Н. Словарь. Культура речевого общения: этика, прагматика, психология : словарь / Н.Н. Романова, А.В. Филиппов. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-9765-0783-8. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/84323>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ – <http://www.vf.madi.ru/moodle>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» – <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) -1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло - 6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Экономика природопользования

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски УК-10.3 Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и

	использованием инструментов управления личными финансами
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности
ПК-5 - Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (7 семестр)

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экз.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Раздел 1. Теоретические и методологические основы экономики природопользования	4	-	6	14	24	УК-10, ОПК-3, ПК-5
2.	Раздел 2. Экономические оценки природопользования.	10	-	20	20	50	УК-10, ОПК-3, ПК-5
3.	Раздел 3. Экономический и нормативно-правовой механизм природопользования.	4	-	10	19	33	УК-10, ОПК-3, ПК-5
ИТОГО		18	-	36	53	107	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы, освоить основные направления транспортного строительства в своем историческом развитии.

Задачами освоения дисциплины являются:

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы. Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Б1.О.18 Природопользование, Б1.О.02 Философия, Б1.О.04 Культурология, Б1.О.03 Иностранный язык, Б1.О.01 История (история России, всеобщая история), Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика, Б1.О.05 Культура общения, Б1.О.08 Социология и политология, Б1.О.19 Экономика, Б1.О.21 Промышленная экология, Б1.О.07 Правоведение, Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности и др..

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим

дисциплинам (модулям), практикам: Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами, Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами, Б2.В.04 (Пд) Преддипломная практика, Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски УК-10.3 Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания

		и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
			Семестр 2 (17)		
	Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:	107	11	107	54	53

в том числе :	Лекции (Л)	18	5	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	36	6	36	36	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	53		53		53
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		Зач.		Зач.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экз.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
4.	Раздел 1. Теоретические и методологические основы экономики природопользования	4	-	6	14	24	УК-10, ОПК-3, ПК-5

5.	Раздел 2. Экономические оценки природопользования.	10	-	20	20	50	УК-10, ОПК-3, ПК-5
6.	Раздел 3. Экономический и нормативно-правовой механизм природопользования.	4	-	10	19	33	УК-10, ОПК-3, ПК-5
	ИТОГО	18	-	36	53	107	

5.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические и методологические основы экономики природопользования.

Лекция 1. Экономика природопользования: цели, задачи. Теоретические аспекты экономики природопользования.

Основные понятия и определения экономики природопользования. Цели, задачи, функции дисциплины. Методы исследования. Эколого-экономическая система как основополагающая категория учебной дисциплины. Теоретические аспекты экономики природопользования. История развития науки.

Лекция 2. Природные условия и ресурсы как фактор экономического развития.

Экономическая сущность понятий «природные условия» и «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов. Природные ресурсы и условия, их экономическая составляющая. Природная, экономическая, экологическая классификации. Природно-ресурсный потенциал и его значение. Понятие природно-ресурсного потенциала. Направление оценки ПРП. Индикаторы эффективности ПРП.

Раздел 2. Экономические оценки природопользования.

Лекция 3. Теоретические основы экономической оценки природных ресурсов.

Сущность понятия «экономическая оценка природных ресурсов». Теоретические подходы и методы определения экономической оценки. Функции и задачи экономической оценки природных ресурсов.

Лекция 4. Природные ресурсы и условия как основа жизнедеятельности и хозяйственного развития.

Экономическая оценка природных ресурсов (по видам). Экономическая оценка минерально-сырьевых, земельных, водных, биологических ресурсов. Экономическая оценка ассимиляционного потенциала. Понятие «ассимиляционный потенциал». Методика расчета. Проблема использования ассимиляционного потенциала окружающей среды (ОС).

Лекция 5. Экономические оценки ущерба от антропогенного воздействия на ОС.

Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Понятие, виды ущерба. Значение его определения. Методы определения экономического ущерба. Расчет экономического ущерба на примере атмосферного воздуха и водных объектов. Расчет предотвращенного ущерба.

Лекция 6. Природоохранные затраты и их экономическое обоснование.

Экономическая сущность ПОЗ, структура инвестиций в ООС. Виды и группы затрат. Классификации экологических издержек. Понятие капитальных и текущих затрат. Экономическая и социальная эффективность природоохранных мероприятий (ПОМ). Понятие эффекта и эффективности. Понятие природоохранных мероприятий.

Классификация ПОМ. Расчет экономической и социальной эффективности природоохранных мероприятий.

Раздел 3. Экономический и нормативно-правовой механизм природопользования.

Лекция 7. Экономический механизм рационального природопользования и ПОД.

Экономическое стимулирование рационального природопользования и ПОД. Сущность экономического стимулирования природоохранной деятельности (ПОД). Виды мер экономического стимулирования. Зарубежный опыт эколого-экономического регулирования. Финансирование природоохранных мероприятий. Основные источники и виды финансирования ПОМ. Новые подходы к финансированию ПОМ.

Лекция 8. Управление природопользованием. Нормативно-правовое и экономическое регулирование рационального природопользования.

Управление природопользованием. Понятие «государственное управление природопользованием». Функции и методы управления. Отраслевой и территориальный принципы управления. Нормативно-правовое регулирование рационального природопользования. Законодательные и другие нормативные акты по вопросам природопользования и охраны природы. Ответственность за нарушение экологического законодательства.

5.4 Тематический план практических занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Экономика природопользования: цели, задачи. Теоретические аспекты экономики природопользования	2	устный и/или письменный опрос
2.	1	Природные условия и ресурсы как фактор экономического развития.	4	устный и/или письменный опрос
3	2	Теоретические основы экономической оценки природных ресурсов	2	устный и/или письменный опрос
4	2	Природные ресурсы и условия как основа жизнедеятельности и хозяйственного развития.	2	устный и/или письменный опрос
5	2	Экономические оценки ущерба от антропогенного воздействия на ОС	8	устный и/или письменный опрос

6	2	Природоохранные затраты и их экономическое обоснование	8	устный и/или письменный опрос
7	3	Экономический механизм рационального природопользования и ПОД	6	устный и/или письменный опрос
8	3	Управление природопользованием. Нормативно-правовое и экономическое регулирование рационального природопользования	4	устный и/или письменный опрос

5.5 Тематический план лабораторных занятий. Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос.

6.1 Материалы устного и/или письменного опроса

1. Цели, задачи, функции дисциплины Экономика природопользования.
2. Эколого-экономическая система как основополагающая категория учебной дисциплины.
3. Теоретические аспекты экономики природопользования.
4. Краткая история развития науки.
5. Экономическая сущность понятий «природные условия» и «природные ресурсы».
6. Классификация природных ресурсов (природная, экономическая, экологическая классификации).
7. Природно-ресурсный потенциал и его значение. Направление оценки ПРП.
8. Индикаторы эффективности ПРП.
9. Сущность понятия «экономическая оценка природных ресурсов». Теоретические подходы.
10. Методы определения экономической оценки.
11. Функции и задачи экономической оценки природных ресурсов.
12. Экономическая оценка земельных ресурсов.
13. Экономическая оценка минерально-сырьевых ресурсов.
14. Экономическая оценка водных ресурсов.

15. Экономическая оценка биологических ресурсов.
16. Экономическая оценка и методика расчета ассимиляционного потенциала.
17. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Виды ущерба.
18. Методы определения экономического ущерба.
19. Виды и группы природоохранных затрат.
20. Классификации экологических издержек. Понятие капитальных и текущих затрат.
21. Понятие природоохранных мероприятий. Классификация ПОМ.
22. Понятие эффекта и эффективности. Расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий
23. Расчет социальной эффективности природоохранных мероприятий.
24. Сущность экономического стимулирования природоохранной деятельности. Виды мер экономического стимулирования.
25. Зарубежный опыт эколого-экономического регулирования.
26. Финансирование природоохранных мероприятий. Основные источники и виды финансирования ПОМ.
27. Платежи как одно из направлений финансирования ПОМ.
28. Новые подходы к финансированию ПОМ.
29. Понятие «государственное управление природопользованием». Функции и методы управления.
30. Отраслевой и территориальный принципы управления.
31. Законодательные и другие нормативные акты по вопросам природопользования и охраны природы.
32. Ответственность за нарушение экологического законодательства.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

[illegible]

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

[illegible]

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

[illegible]

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. Умения освоены, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. Свободно оперирует приобретенными

		недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов	Обучающийся владеет УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, в неполном	Обучающийся частично владеет УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами. Навыки	Обучающийся в полном объеме владеет УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными

	управления личными финансами	объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	финансами, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной

	обеспечения техносферной безопасности	безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные

обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

[illegible]

	обеспечения техносферной безопасности	безопасности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	техносферной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК- 5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие

	рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об

информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-5.3	Обучающийся владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения	Обучающийся частично владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для

негативное воздействие на окружающую среду	Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	платы за негативное воздействие на окружающую среду. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Критерии и показатели устойчивого развития общества.
2. Экологические ограничения экономического развития.
3. Понятие природопользование. Рациональное и нерациональное природопользование.
4. Техногенный тип развития общества. Тенденции и изменения окружающей среды, связанные с антропогенной деятельностью человека и природными процессами.
5. Глобальные экологические проблемы в социально-экономическом контексте.
6. Использование естественного потенциала среды, экологические конфликты и экологические кризисы в истории человечества.
7. Потенциал устойчивости природных систем.
8. Понятие и величина природно-ресурсного потенциала. Особенности географии природно-ресурсной базы России.
9. Классификация природных ресурсов.
10. Водные ресурсы.
11. Гидроэнергетические ресурсы.
12. Земельные ресурсы.
13. Территориальные ресурсы.
14. Биологические ресурсы.
15. Лесные ресурсы.
16. Роль эколого-экономической оценки природных ресурсов как основного элемента системы государственного управления природно-ресурсным потенциалом территории Российской Федерации.

- 17 Понятие, цели и задачи эколого-экономической оценки природно-ресурсного потенциала.
- 18 Методологические концепции экономических оценок природных ресурсов: затратная и рентная.
19. Концепция полной экономической ценности.
- 20 Учет и оценка земельных ресурсов.
- 21 Государственный земельный кадастр.
- 22 Определение экологического ущерба. Структура расходов, вызываемых загрязнением окружающей природной среды при природопользовании.
- 23 Экономический механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды.
- 24 Платежи и налоги за загрязнение и использование природных ресурсов.
- 25 Экологическое страхование при осуществлении природопользования.
- 26 Налоговое стимулирование в экологической сфере.
- 27 Экологический аудит.
- 28 Экологическая сертификация.
- 29 Лицензирование природопользования.
- 30 Эколого-экономическое обоснование хозяйственных решений.
- 31 Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Учет и оценка земельных ресурсов
- Задания для проверки результатов обучения «владеть».*
1. Методики оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей среды
 2. Оценка природных ресурсов по затратам на вовлечение в использование.
 3. Оценка природных ресурсов по затратам на использование.
 4. Оценка природных ресурсов по затратам на восстановление и компенсацию

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Экономика природопользования: учебник / под ред. К.В. Папенова. – М.: ТЕИС, ТК Велби, 2012. – 928с
2. Глушкова, В.Г. Экономика природопользования: учебник для бакалавров / В.Г. Глушкова, С.В. Макара. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 588с.
3. Драгомирецкий, И.И. Экономика природопользования: краткий курс лекций / И.И. Драгомирецкий, Е.Л. Кантор, Г.А. Маховикова. – М.: Изд-во «Юрайт», 2014. - 224с.
4. Экология природопользования : учеб. пособие / В.П. Герасименко. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 355 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). —

www.dx.doi.org/10.12737/21344. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/553619>

б) дополнительная литература:

1. Основы природопользования : учеб. пособие / И.Ю. Григорьева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/915857>
2. Региональное природопользование : учеб. пособие / П.В. Большаник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59ddba8ac4b335.42010640. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1038680>
3. Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. — 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 687 с. - ISBN 978-5-238-01672-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028849>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы

1. Набор офисных программ OpenOffice (лицензия GNU <https://www.openoffice.org/ru/>)

Экология производства: Электронный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ecoindustry.ru
Начинающий эколог: Электронный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ecocalc.ru
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.meteorf.ru
Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru
Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная - 1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7

	текущего контроля и промежуточной аттестации. Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS - 1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Учебный семестр заканчивается сдачей зачета. Подготовка к сдаче зачета является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ПРАВОВЕДЕНИЕ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в

		области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е

Форма промежуточной аттестации: зачет (5 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Понятие государства и права. Норма права. Нормативно-правовой акт. Правовые отношения: понятие и виды.	2	-	2	3	7	УК-2, УК-11 ОПК-3
2	Трудовое право. Трудовые правоотношения	4	-	4	4	12	УК-2, УК-11 ОПК-3
3	Гражданское право. Гражданские правоотношения	2	-	2	4	8	УК-2, УК-11 ОПК-3
4	Право собственности и иные вещные права. Сделки. Формы и виды сделок.	2	-	2	6	10	УК-2, УК-11 ОПК-3
5	Административное право. Административные правоотношения и правонарушения.	2	-	2	6	10	УК-2, УК-11 ОПК-3
6	Семейное право. Брачно-семейные правоотношения.	2	-	2	6	10	УК-2, УК-11 ОПК-3
7	Понятие и признаки преступления. Уголовное право и уголовный процесс.	4	-	4	6	14	УК-2, УК-11 ОПК-3
Всего часов:		18	-	18	35	71	

2.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в

соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: правовое регулирование в сфере организации перевозок, экологическое право, правовое регулирование профессиональной деятельности.

4.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на

		основе нетерпимого отношения к коррупции
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (З.Е.)

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре) 5(17)		
		Всего	В том числе интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		71	8	71	36	35
В том числе:	Лекции (Л)	18	4	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-		
	Практические занятия (ПЗ)	18	4	18	18	
	Курсовой проект (КП)					
	Курсовая работа (КР)					
	Расчетно-графические					

	работы (РГР)					
	Реферат (РЕФ)					
	Другие виды самостоятельной работы	35		35		35
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:		зачет		зачет		
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		Зачет		Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	8	72		
Общая трудоемкость, З.Е.		2		2		

5.2. Разделы дисциплины(модуля),виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Понятие государства и права. Норма права. Нормативно-правовой акт. Правовые отношения: понятие и виды.	2	-	2	3	7	УК-2, УК-11 ОПК-3
2	Трудовое право. Трудовые правоотношения	4	-	4	4	12	УК-2, УК-11 ОПК-3
3	Гражданское право. Гражданские правоотношения	2	-	2	4	8	УК-2, УК-11 ОПК-3
4	Право собственности и иные вещные права. Сделки. Формы и виды сделок.	2	-	2	6	10	УК-2, УК-11 ОПК-3
5	Административное право. Административные правоотношения и правонарушения.	2	-	2	6	10	УК-2, УК-11 ОПК-3
6	Семейное право. Брачно-семейные правоотношения.	2	-	2	6	10	УК-2, УК-11 ОПК-3
7	Понятие и признаки преступления. Уголовное право и уголовный процесс.	4	-	4	6	14	УК-2, УК-11 ОПК-3
Всего часов:		18	-	18	35	71	

5.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие государства и права. Норма права. Нормативно-правовой акт. Правовые отношения: понятие и виды.

История развития права России. Общая характеристика теорий происхождения государства и права. Понятие и признаки права. Источники права: понятие, виды. Понятие и признаки государства. Формы государственного устройства. Понятие и структура нормы права. Классификация норм права. Нормативно-правовые акты. Законы: понятие, виды, особенности. Подзаконные акты: понятие, виды, особенности. Порядок вступления в силу нормативно-правовых актов. Понятие, признаки и виды правовых отношений. Структура правоотношения. Понятие и структура правонарушения. Понятие юридической ответственности. Признаки и виды юридической ответственности. Функции и принципы юридической ответственности.

Раздел 2. Трудовое право. Трудовые правоотношения.

Понятие трудового права, как отрасли права в РФ. Принципы и методы трудового права. Источники трудового права. Основные трудовые права и обязанности работников. Работодатель как субъект трудового права. Его правовой статус. Конституционное право граждан на объединение в профессиональные союзы. Права профсоюзов в регулировании трудовых отношений и реализации их защитной функции. Защита трудовых прав работников профессиональными союзами. Порядок ведения коллективных переговоров. Понятие, стороны, содержание и порядок заключения коллективного договора. Действие коллективного договора.

Раздел 3. Гражданское право. Гражданские правоотношения.

Понятие, предмет и метод гражданского права. Принципы и функции гражданского права как отрасли права. Система гражданского законодательства. Правовые системы гражданского права. Понятие и виды источников гражданского права. Обычаи делового оборота. Понятие и виды субъектов гражданских правоотношений. Граждане как субъекты гражданского права. Право- и дееспособность гражданина. Понятие, возникновение, содержание, ограничение, прекращение. Банкротство гражданина. Безвестное отсутствие. Объявление гражданина умершим. Юридические последствия. Понятие юридического лица. Право и дееспособность юридического лица. Классификация юридических лиц. Понятие возникновения юридического лица. Способы возникновения юридического лица. Прекращение юридического лица. Понятие объектов гражданских правоотношений. Виды объектов гражданских правоотношений. Нематериальные блага, как объекты гражданских прав и их защита.

Раздел 4. Право собственности и иные вещные права. Сделки. Формы и виды сделок.

Вещное право. Понятие собственности. Содержание права собственности. Основания возникновения права собственности. Прекращение права собственности. Понятие национализация. Право частной собственности граждан. Право частной собственности юридических лиц. Право государственной собственности. Право муниципальной собственности. Обязательства. Обеспечение исполнения обязательств.

Понятие и структура обязательства. Основания возникновения обязательственных правоотношений. Классификация обязательств. Место исполнения обязательств. Понятие, основания и способы прекращения обязательства. Исполнение обязательства. Зачет встречного требования как способ исполнения обязательства. Понятие, значение и способы обеспечения исполнения обязательств. Понятие и виды неустойки. Договор о залоге. Содержание заложенного имущества. Поручительство и банковская

гарантия.Задаток.

Раздел 5. Административное право. Административные правоотношения и правонарушения.

Понятие и предмет административного права. Методы административно-правового регулирования. Административно-правовые нормы. Источники административного права. Понятие субъектов административного права. Административная правоспособность и дееспособность. Общее и специальное право жалобы граждан. Органы исполнительной власти. Система федеральных органов исполнительной власти. Органы местного самоуправления. Понятие «государственная служба» и «государственный служащий». Понятие и виды государственной должности. Определение понятия должностного лица. Понятие «муниципальная служба» и «муниципальная должность». Понятие и виды административных правонарушений. Понятие административной ответственности. Понятие и виды административного наказания. Административный штраф как вид административного наказания.

Раздел 6. Семейное право. Брачно-семейные правоотношения.

Понятие семейного права и семейных правоотношений. Предмет регулирования семейного права. Метод семейного права. Принципы семейного права. Понятие и порядок заключения брака. Условия заключения брака. Брачный возраст. Понятие и порядок расторжения брака. Расторжение брака в судебном порядке. Признание брака недействительным. Правовые последствия признания брака недействительным. Обстоятельства, устраняющие действительность брака. Права и обязанности супругов. Законный режим имущества супругов. Виды режимов имущества супругов. Общее имущество супругов. Брачный договор. Понятие и порядок заключения. Раздел имущества супругов.

Раздел 7. Понятие и признаки преступления. Уголовное право и уголовный процесс.

Общественная опасность как материальный признак преступления. Практическое значение законодательной классификации категорий преступлений. Понятие множественности преступлений. Судимость как социально-правовое последствие совершенного преступления. Обстоятельства исключающие уголовную ответственность. Обстоятельства смягчающие или отягчающие уголовное наказание. Понятие уголовной ответственности, ее характеристики и значение в уголовном процессе. Состав преступления, элементы состава и виды состава преступления. Квалификация преступления, ее характеристики практическое значение в уголовном процессе. Наказание. Цели уголовного наказания. Виды и система уголовных наказаний в УК РФ. Принципы уголовного судопроизводства. Понятие доказательств в уголовном процессе. Виды доказательств, порядок их собирания, процессуального закрепления и оценки. Лица, участвующие в уголовном процессе их права и обязанности. Поводы и основания для возбуждения уголовного дела. Порядок подачи заявления о совершенном или готовящемся преступлении. Сроки рассмотрения заявления о совершенном или готовящемся преступлении и процессуальные решения принимаемые по результатам его рассмотрения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Понятие и структура нормы права. Нормативно-правовые акты. Законы: понятие, виды	2	устный и/или письменный опрос

		особенности. Понятие, признаки и виды правовых отношений. Понятие и структура правонарушения. Понятие юридической ответственности. Признаки и виды юридической ответственности.		
2.	2	Понятие трудового права, как отрасли права в РФ. Понятие, стороны, содержание и значение трудового договора. Общая характеристика оснований прекращения трудового договора и их классификация. Рабочее время. Дисциплина труда. Меры поощрения. Понятие дисциплинарной ответственности, виды дисциплинарных взысканий.	4	устный и/или письменный опрос
3.	3	Понятие, предмет и метод гражданского права. Система гражданского законодательства. Понятие и виды субъектов гражданских правоотношений. Понятие юридического лица. Право и дееспособность юридического лица. Понятие объектов гражданских правоотношений.	2	устный и/или письменный опрос
4.	4	Особенности правового регулирования долевой собственности. Понятие и виды ограниченных вещных прав. Понятие гражданско-правовых способов защиты права собственности и иных вещных прав. Понятие сделки. Формы сделок. Виды сделок. Последствия признания сделок недействительными. Ничтожные и оспоримые сделки. Ограниченных вещных прав. Понятие гражданско-правовых способов защиты права собственности и иных вещных прав. Понятие сделки. Формы сделок. Виды сделок. Последствия признания сделок	2	устный и/или письменный опрос

		недействительными. Ничтожные и оспоримые сделки.		
5	5	Административного права. Понятие субъектов административного права. Понятие и виды административных правонарушений.	4	устный и/или письменный опрос
6.	6	Понятие семейного права и семейных правоотношений. Понятие и порядок заключения брака. Права и обязанности супругов. Алиментные обязательства. Усыновление детей. Опекa и попечительство над детьми. Приемная семья.	2	устный и/или письменный опрос
7.	7	Понятие уголовной ответственности, ее характеристики и значение в уголовном процессе. Состав преступления, элементы состава и виды состава преступления. Квалификация преступления, её характеристики и практическое значение в уголовном процессе.	4	устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

-устный и/или письменный опрос.

6.1. Вопросы для устного опроса:

1. Основные причины и закономерности возникновения права
2. Правовая культура и правовое воспитание
3. Реализация права: понятие, формы
4. Толкование норм права
5. Правотворчество и законотворчество. Стадии законотворческого процесса РФ
6. Этапы развития конституционного права
7. Правовой статус иностранных граждан и лиц без гражданства.
8. Статус беженцев и вынужденных переселенцев

9. Наследование отдельных видов имущества
10. Процедура усыновления (удочерения)
11. Приемная семья
12. Социальное партнерство в сфере труда
13. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников
14. Административные правонарушения в сфере экономики
15. Государственная служба и государственные служащие
16. Материалы устного и/или письменного опроса
17. Понятие источников права.
18. Понятие права и его историческая эволюция.
19. Законы и их виды. Подзаконные акты.
20. Понятие и признаки государства.
21. Принцип разделения властей.
22. Законодательная, исполнительная и судебная власть.
23. Характеристика, структура и содержание Конституции РФ.
24. Законодательная власть в РФ. Состав ее органов.
25. Судебная система РФ.
26. Законодательная и исполнительная власть в РФ. Состав её органов.
27. Право и мораль. Их соотношение и значение в современном обществе.
28. Понятие и структура правовой нормы.
29. Права и свободы человека и гражданина по Конституции РФ.
30. Понятие правового государства.
31. Органы местного самоуправления.
32. Понятие административного права. Принципы и источники административного права.
33. Предмет и метод регулирования административного права.
34. Субъекты административных правоотношений. Понятие должностных лиц.
35. Административные правонарушения. Ответственность за их совершение.
36. Условия наступления гражданско-правовой ответственности.
37. Основания возникновения гражданских правоотношений.
38. Право и дееспособность граждан.
39. Субъекты гражданских правоотношений.
40. Понятие и признаки юридического лица. Реорганизация и ликвидация юридического лица.
41. Понятие и виды хозяйственных обществ.
42. Общая характеристика хозяйственных товариществ.
43. Право хозяйственного ведения и оперативного управления.
44. Производственный и потребительский кооператив. Общие и различия.
45. Коммерческие и некоммерческие юридические лица. Понятие и признаки.
46. Право собственности и иные вещные права.
47. Виды вещных прав.
48. Способы защиты права собственности и иных вещных права.
49. Безвестное отсутствие. Объявление гражданина - умершим. Юридические последствия.
50. Сделки.
51. Формы сделок. Последствия их несоблюдения.
52. Виды сделок.
53. Сделки под условием. Виды условий в сделках.
54. Последствия признания сделок недействительными.
55. Неустойка: понятие, виды. Соотношение с убытками.
56. Основания освобождения от юридической ответственности.
57. Предмет, метод, принципы семейного права.
58. Права и обязанности супругов. Общая характеристика.

59. Имущественные отношения супругов. Законный и договорный режим имущества.
60. Раздел имущества супругов.
61. Основание возникновения правоотношений между родителями и детьми.
62. Понятие стороны и содержание трудового договора.
63. Расторжение трудового договора по инициативе работника и по инициативе работодателя.
64. Порядок увольнения работника.
65. Право на ежегодный отпуск. Виды дополнительных отпусков.
66. Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный имуществу работодателю.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.В.ДВ.01.01 Экологическое право							+		экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Правовое регулирование профессиональной деятельности							+		экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций, формируемых на данном этапе освоения образовательной программы является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: действующие нормативно-правовые документы, основные права, свободы, обязанности и ответственность в сфере безопасности производства	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: действующие нормативно-правовые документы, основные права, свободы, обязанности и ответственность в сфере безопасности производства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: действующие нормативно-правовые документы, основные права, свободы, обязанности и ответственность в сфере безопасности производства, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: действующие нормативно-правовые документы, основные права, свободы, обязанности и ответственность в сфере безопасности производства, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать правовые нормы, закрепляющие права и свободы в сфере безопасности производства, соблюдать и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать правовые нормы, закрепляющие права и свободы в сфере безопасности производства,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений использовать правовые нормы, закрепляющие права и свободы в сфере безопасности производства,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать правовые нормы, закрепляющие права и свободы в сфере безопасности производства,

	исполнять нормы, закрепляющие обязанности ответственность в сфере производственной безопасности	соблюдать и исполнять нормы, закрепляющие обязанности ответственность в сфере производственной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	соблюдать и исполнять нормы, закрепляющие обязанности ответственность в сфере производственной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	соблюдать и исполнять нормы, закрепляющие обязанности ответственность в сфере производственной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками реализации прав и свобод, обязанностей и ответственности в сфере безопасности производства	Обучающийся владеет навыками реализации прав и свобод, обязанностей и ответственности в сфере безопасности производства, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками реализации прав и свобод, обязанностей и ответственности в сфере безопасности производства, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками реализации прав и свобод, обязанностей и ответственности в сфере безопасности производства, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
Индикаторы достижения компетенции	Индикаторы достижения компетенции			
	1.	2.	3.	4.
УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях

формирования нетерпимого отношения к ней	жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции 5.	УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции 6.	УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной

	решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	безопасности:, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3.3 Осуществлять	Обучающийся не владеет	Обучающийся владеет ОПК-ОПК-3.3	Обучающийся	Обучающийся в полном

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Понятие источников права.
2. Понятие права и его историческая эволюция.
3. Законы и их виды. Подзаконные акты.
4. Понятие и признаки государства.
5. Принцип разделения властей. Законодательная, исполнительная и судебная власть.
6. Характеристика, структура и содержание Конституции РФ.
7. Законодательная власть в РФ. Состав ее органов.
8. Судебная система РФ.
9. Законодательная и исполнительная власть в РФ. Состав ее органов.
10. Право и мораль. Их соотношение и значение в современном обществе.
11. Понятие и структура правовой нормы.
12. Права и свободы человека и гражданина по Конституции РФ.
13. Понятие правового государства.
14. Органы местного самоуправления.
15. Понятие административного права. Принципы и источники административного права.
16. Предмет и метод регулирования административного права.
17. Субъекты административных правоотношений. Понятие должностных лиц.
18. Административные правонарушения. Ответственность за их совершение.
19. Условия наступления гражданско-правовой ответственности.
20. Основания возникновения гражданских правоотношений.
21. Право и дееспособность граждан.
22. Субъекты гражданских правоотношений.
23. Понятие и признаки юридического лица. Реорганизация и ликвидация юридического лица.
24. Понятие и виды хозяйственных обществ.

25. Общая характеристика хозяйственных товариществ.
26. Право хозяйственного ведения и оперативного управления.
27. Производственный и потребительский кооператив. Общие и различия.
28. Коммерческие и некоммерческие юридические лица. Понятие и признаки.
29. Право собственности и иные вещные права.
30. Виды вещных прав.
31. Способы защиты права собственности и иных вещных права.
32. Безвестное отсутствие. Объявление гражданина - умершим. Юридические последствия.
33. Сделки.
34. Формы сделок. Последствия их несоблюдения.
35. Виды сделок.
36. Сделки под условием. Виды условий в сделках.
37. Последствия признания сделок недействительными.
38. Неустойка: понятие, виды. Соотношение с убытками.
39. Основания освобождения от юридической ответственности.
40. Предмет, метод, принципы семейного права.
41. Права и обязанности супругов. Общая характеристика.
42. Имущественные отношения супругов. Законный и договорный режим имущества.
43. Раздел имущества супругов.
44. Основание возникновения правоотношений между родителями и детьми.
45. Понятие стороны и содержание трудового договора.
46. Расторжение трудового договора по инициативе работника и по инициативе работодателя.
47. Порядок увольнения работника.
48. Право на ежегодный отпуск. Виды дополнительных отпусков.
49. Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный имуществу работодателю.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

Задание студенты должны показать умение грамотного составления заявлений в суд по предлагаемым правовым ситуациям:

1. Герасимов обжаловал в районный суд г. Воронежа постановление Воронежского областного отделения Российской транспортной инспекции о наложении 14 октября 2014 г. на него административного взыскания в виде штрафа в размере 1000 руб. за то, что 6 июля 2014 г. на территории г. Новомосковска Тульской области он был задержан сотрудником ГИБДД за перевоз груза без специального разрешения (лицензии). Российская транспортная инспекция утверждает, что Герасимов занимается предпринимательской деятельностью, поэтому должен иметь и соответствующее разрешение. Герасимов утверждает, что вез шифер для себя (для строительства своего дома), поэтому не было оснований для вынесения постановления о наложении на него штрафа.

2. Приказом руководства предприятий городского транспорта по согласованию с соответствующим выборным профсоюзным органом водители и кондукторы автобусов, троллейбусов и трамваев переводились на режим, согласно которому продолжительность их рабочей смены делилась на две части и соответственно устанавливалась необходимость двух

выходов на работу в течение смены. Часть работников обратились в суд с просьбой опротестовать этот приказ.

3. Карелин работал водителем легкового автомобиля в Управлении труда и занятости одного из административных округов г. Москвы. Уволен с работы на основании поданного заявления. Согласно приказу начальника Управления при производстве расчета в связи с увольнением с него была удержана сумма пропавшего пылесоса, находившегося в обслуживаемой им машине, стоимостью 20 605 руб. Карелин обратился в суд с иском о взыскании указанной суммы и возмещении морального вреда.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Задание:

1. Дайте правовую оценку всем действиям (бездействиям) всех лиц указанных в задаче.
2. Решите задачу обосновывая свои решения и выводы ссылками на Конституцию РФ, законы РФ, нормативно-правовые акты, руководящие постановления Конституционного Суда РФ, Верховного Суда РФ, Высшего Арбитражного Суда РФ и судебную практику.
3. Квалифицируйте если это необходимо действия (бездействия) всех указанных в задаче лиц.

1. Ксенофонов в нетрезвом состоянии решил поехать на тракторе в лес за дровами. Вместе с ним в кабине находился его родственник Зайцев. Развернув трактор, Ксенофонов поехал прямо через кучу хлыстов. Проехав по ним около 6 м, трактор соскользнул в сторону, сел на хлысты рамой и стал буксировать. Чтобы съехать с хлыстов, Ксенофонов предложил своему родственнику Зайцеву подложить под гусеницы кряжи. Когда Зайцев стал подкладывать кряж под гусеницу, Ксенофонов включил заднюю передачу, чтобы подать трактор назад. Зайцев ногой стал подталкивать кряж, и в этот момент его ноги затянуло под гусеницу. От полученных травм Зайцев на другой день умер.

2. Скворцов работал в автоколонне № 1 автотранспортного предприятия плотником 5-го разряда. Приказом начальника автоколонны от 9 июля 2015 г. он был командирован сроком на один месяц в автоколонну № 2 того же автопредприятия с сохранением среднего заработка по основной работе для устройства стеллажей и раскладки инструмента, запасных частей и деталей по стеллажам. Поскольку Скворцов отказался выполнить этот приказ, начальник автоколонны 15 июля 2015 г. изменил свой приказ, указав в новой его редакции, что в связи с возникшей производственной необходимостью предотвращения порчи запасных частей, деталей к автомобилям и инструмента Скворцов с 16 июля 2015 г. направляется в автоколонну № 2 для устройства стеллажей, складирования запасных частей, деталей и инструмента сроком на один месяц с сохранением среднего заработка. Считая и этот приказ о переводе незаконным, Скворцов к работе в автоколонне № 2 не приступил, в связи с чем приказом от 23 июля 2015 г. был уволен.

3. Видяйкин взял в долг у Метричева 30 тыс. долларов США и, несмотря на неоднократные требования «кредитора», уклонялся от погашения задолженности. Метричев предупредил Видяйкина о том, что в связи с несвоевременным возвратом долга он взыщет его с несоразмерными банковским процентами или потребует переоформить на него принадлежащую на праве собственности Видяйкину квартиру. Через некоторое время Метричев, подговорив двух друзей, решил подкараулить Видяйкина и силой «вытрясти» свои деньги. Встретив Видяйкина около его подъезда, Метричев с друзьями потребовали вернуть деньги, Видяйкин ответил, что на сегодняшний день ему расплатиться нечем. Метричев сказал: «Жить захочешь — найдешь деньги», — и ударил кулаком в грудь Видяйкина, к избитию которого присоединились его

дружи. Видяйкин, вырвавшись, побежал по улице, крича о помощи. Пробегая около коммерческого ларька, он, воспользовавшись тем, что из остановившейся рядом с ларьком машины вылез мужчина и, не выключая двигателя, подошел купить сигареты, сел за руль и угнал автомашину.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Правоведение: Сборник задач и упражнений/Васенков В. А., Корнеева И. Л., Субботина И. Б., Васенков В. А. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с.: 60х88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-91134-946-2 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/473115>
2. Правоведение: Учебник / Смоленский М. Б. - 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 422 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-369-01534-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/545252>
3. Правоведение: Учебник / Малько А.В., Субочев В.В. - М.:Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91768-752-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558609>
4. Гейхман, В.Л. Трудовое право: учебник для бакалавров / В.. Гейхман, И.К. Дмитриева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2014. -548 с.
5. Гречуха, В.Н. Международное транспортное право: учебник для магистров / В.Н. Гречуха. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. – 542 с.

б) дополнительная литература:

1. Правоведение: Учебное пособие / Шаблова Е.Г., Жевняк О.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 192 с.: ISBN 978-5-9765-3101-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959314>
2. Сравнительное правоведение: Учебное пособие / Егоров А.В. - Мн.:Вышэйшая школа, 2015. - 255 с.: ISBN 978-985-06-1734-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1007980>
3. Трудовое право России: Практикум: Учебное пособие / Горбачева Ж.А., Дмитриева И.К., Забрамная Е.Ю., - 2-е изд., пер. и доп. - М.:Юстицинформ, Правоведение, 2011. - 792 с.: 60х90 1/16. - (Образование) ISBN 978-5-7205-1073-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/250504>
4. Правовая социализация человека: Монография / В.Н. Гуляихин. - М.: Юстицинформ, 2014. - 282 с.: 60х90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-7205-1204-0, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/458518>
5. Иванова, Е.В. Предпринимательское право: учебник для бакалавров / Е.В. Иванова. – М.:

Изд-во «Юрайт», 2013. – 267с.

6. Панкова, О.В. Практика применяемая КоАП РФ о правонарушениях в области дорожного движения: научно-практич. пособие / О.В. Панкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 522 с.
7. Зенин, И.А. Право интеллектуальной собственности: учебник для магистров / И.А. Зенин. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 567с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ – <http://www.vf.madi.ru/moodle>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» – <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, г. Чебоксары, Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый - 31 шт., стул полумягк.(дерев.) -1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. - 1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и

включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина предназначена для изучения основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачёт (4 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий;
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/ п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Социология как наука, ее предмет и объект	2			2	4	УК-5, ОПК-3
2	Методология и методика эмпирического социологического исследования	2		17	2	21	УК-5, ОПК-3
3	История становления и развития социологии				2	2	УК-5, ОПК-3
4	История социологической мысли в России				2	2	УК-5, ОПК-3
5	Современные социологические теории	2			2	4	УК-5, ОПК-3
6	Общество как социальная система	2			2	4	УК-5, ОПК-3
7	Культура как система ценностей и норм				2	2	УК-5, ОПК-3
8	Политика как социальное явление. Политика и экономика	2			2	4	УК-5, ОПК-3
9	Этнонациональные и конфессиональные группы в политике. Человек в политике.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
10	Политическая жизнь и политическая система общества	2			2	4	УК-5, ОПК-3
11	Государство и гражданское общество	2			2	4	УК-5, ОПК-3
12	Политические партии и системы. Политическое лидерство.				2	2	УК-5, ОПК-3
13	Политическая культура и политическое сознание				2	2	УК-5, ОПК-3
14	Внешняя политика и международные отношения.	1			11	12	УК-5, ОПК-3
Всего часов:		17		17	37	71	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Культурология», «Философия»,

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Правоведение», «Культура общения».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области

		обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				4(18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		71		71	34	37
в том числе:	Лекции (Л)	17		17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17		17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	37		37		37
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен	-		-		-
	Зачёт	-		-		-
	Зачёт с оценкой	-		-		-
Форма промежуточной аттестации		зач.		зач.		
Общая трудоемкость, ч.		72		72		

Общая трудоемкость, З.Е.	2		2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/ п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Социология как наука, ее предмет и объект	2			2	4	УК-5, ОПК-3
2	Методология и методика эмпирического социологического исследования	2		17	2	21	УК-5, ОПК-3
3	История становления и развития социологии				2	2	УК-5, ОПК-3
4	История социологической мысли в России				2	2	УК-5, ОПК-3
5	Современные социологические теории	2			2	4	УК-5, ОПК-3
6	Общество как социальная система	2			2	4	УК-5, ОПК-3
7	Культура как система ценностей и норм				2	2	УК-5, ОПК-3
8	Политика как социальное явление. Политика и экономика	2			2	4	УК-5, ОПК-3
9	Этнонациональные и конфессиональные группы в политике. Человек в политике.	2			2	4	УК-5, ОПК-3
10	Политическая жизнь и политическая система общества	2			2	4	УК-5, ОПК-3
11	Государство и гражданское общество	2			2	4	УК-5, ОПК-3
12	Политические партии и системы. Политическое лидерство.				2	2	УК-5, ОПК-3
13	Политическая культура и политическое сознание				2	2	УК-5, ОПК-3
14	Внешняя политика и международные отношения.	1			11	12	УК-5, ОПК-3
Всего часов:		17		17	37	71	

5.3 Содержание дисциплины.

Тема 1. Социология как наука, ее предмет и объект

Определение предмета и объекта социологии. Социология как самостоятельная наука об обществе. Социология в системегуманитарных наук. Структура социологического знания. Основная категория социологии - «социальное». Функции социологии. Законы и методы социологии. Понятие социологической парадигмы.

Тема 2. Методология и методика эмпирического социологического исследования

Понятие и сущность социологического исследования. Основные характеристики социологического исследования, его структура, функции и виды. Органические части социологического исследования: методология, метод, методика, техника и процедура. Понятие методы в социологическом исследовании. Классификация методов сбора первичной

социологической информации. Характеристика основных методов сбора социологической информации. Количественные и качественные методы сбора социологической информации. Выборочный метод.

Программа социологического исследования - основной научно-методический документ. Структура программы социологического исследования: теоретико-методологическая часть и методико-процедурный раздел программы. Планирование и проведение комплекса организационно-подготовительных мероприятий исследования. Элементы программы социологических процедур на всех этапах исследования. Измерения социальных явлений. Этапы исследования: пилотажный, полевой, обработка первичной информации, анализ вторичных данных, подготовка и компьютерная обработка информации, формулирование выводов и рекомендаций. Подготовка отчета о результатах исследования и прогнозирование.

Тема 3. История становления и развития социологии

Объективные предпосылки возникновения западной социологии. Становление научной социологии в 40-е годы XIX столетия. Социологический проект О. Конта. Позитивизм в социологии.

Классические социологические теории. Развитие социологических теорий в работах Г. Спенсера. Натуралистические школы в социологии. Теория социальной эволюции. Идея закономерности общественного развития.

Социологические взгляды Э. Дюркгейма. Концепция социологизма. Социальные факторы. Теория общественного разделения труда. Понятие аномии.

Социологические теории М. Вебера. Концепция «социального действия». Теория «рационализации». Феномен бюрократии. Типы господства. Проблема легитимности власти.

Социология марксизма. К. Маркс и Ф. Энгельс о материалистическом понимании истории. Общественно-экономические формации как естественно исторический процесс развития общества. Классы и классовая борьба. Сущность государства. Перспективы развития общества.

Социологические теории Г. Зиммеля, Ф. Тенниса, В. Парето. Теория социальной дифференциации. Теория циркуляции элит.

Тема 4. История социологической мысли в России

Развитие социологии в России: социологические теории и направления. Представители русской социальной мысли: П. Я. Чаадаев, В.Г. Белинский, А. И. Герцен, Н. А. Добролюбов. Особенности развития русской социологической мысли в период до 1917 года.

Эволюция философских основ русской социологии (Н.Я. Данилевского, В. С. Соловьев).

Географическое направление в русской социологии (Л.И. Мечников). Социологические идеи теоретиков анархизма (М.А. Бакунин, П.Л. Кропоткин). Психологическое направление в социологии (Е.В. де Роберти, А. И. Стронин). Социально-юридическое направление (Л.И. Петражицкий, Б.Н. Чичерин, П.И. Новгородцев). Субъективная школа в русской социологии (П.Л. Лавров, Н.К. Михайловский, Н.И. Кареев). Генетическая социология М.М. Ковалевского. Марксистское направление в русской социологии (Г. В. Плеханов, П. Б. Струве, Н. А. Бердяев).

Эмпирическая и теоретическая социология П.А. Сорокина.

Советская и российская социология в XX веке.

Тема 5. Современные социологические теории

Эмпирическая социология. Чикагская школа (Р. Парк, Э. Берджесс).

Структурный функционализм (Т. Парсонс и Р. Мертон). Ранняя критическая теория Франкфуртской школы: идея праксиса (Лукач, Хоркхаймер, Адорно). «Реификация», рефлексия и «негативная диалектика». Субъективность и интерсубъективность. Авторитарная личность. Одномерный человек.

Теория социального конфликта (Р. Дарендорф, Л. Козер). Символический интеракционизм (Дж. Мид, Г. Блумер). Феноменологическая социология (А.Шюц). Теория социального обмена (Дж. Хоманс, П. Блау). Доктрина человеческих отношений Э. Мейо.

Современный этап развития социологии.

Неомарксизм (Р. Куинин). Неоэволюционизм (Э.Шилз). Социология Н.Лумана. Типы социальных систем. Теория коммуникации. Теория социокультурной эволюции. Социология Лумана как теория общества.

Социология Э.Гидденса. Критика функционализма и эволюционизма, интеракционизма и структурализма. Реальные процессы взаимодействия между индивидами в ходе производства ими и воспроизводства социальных структур. Теория структуризации и ее основные понятия: дуальность, «правила и ресурсы», «деятельность».

Теория коммуникативного действия Ю. Хабермаса. Коммуникация и рациональность. Типы действия. Структура жизненного мира. Коммуникативное действие и определение ситуации. Дифференциация «жизненного мира» и «системных процессов». Деньги и власть как средства интеграции современных обществ. Теоретико-социологическое значение поздних работ Хабермаса по философии морали и политики.

Социология знания (К.Маннгейм). Этнометодология (Г.Гарфинкель). Теория рационального выбора (Дж.Коулмен, М. Крöse).

Постмодернизм в социологии. Истоки постмодернистского теоретизирования (М.Фуко, Лиотар, Бодрийяр).

Тема 6. Общество как социальная система

Понятие об обществе как системном образовании. Основные понятия «система» и «общество» и их соотношение. Основные признаки общества. Анализ общества с позиций детерминизма. «Атомистическая» теория (Дж.Девис), «сетевая» теория, теория «социальных групп». Типологии общества (простые общества, сложное общество, социалистические общества, постиндустриальное общество, коммуникативное общество, информационное общество, постмодерное общество, дуалистическое общество). Гражданское общество.

Социальные изменения. Структура социальных изменений (эволюционные и революционные концепции). Механизмы социальных изменений. Факторы социальных изменений. Социальный прогресс и социальная стабильность.

Теория мировой системы И. Валлерстайна, теория конвергенции. Глобальные модели развития (Д. Форрестер, Д. Медоуз, М. Месарович и Э. Пестель). Место России в мировом сообществе.

Тема 7. Культура как система ценностей и норм

Культура как социальное явление. Многообразие подходов к определению культуры. Культурные парадигмы. Способы организации общества и типы культур. Основные компоненты культуры: ценности, нормы, обряды, традиции, верования, язык, техника.

Специфика отдельных культур. Функции культуры. Типы культур. Понятие культурного развития и культурной деградации. Социальная культура и культура «социальной жизни».

Динамика социокультурных изменений. Аккультурация и культурный конфликт.

Культура социальной организации. Культура социального управления, социальной деятельности, социального образования и воспитания. Нормативная культура. Типология социальных норм. Субкультура и контркультура. Профессиональная культура. Культура личности. Культура студенческой молодежи.

Кризис современной культуры, его причины.

Социологические проблемы коммуникации и общественного мнения. Роль «масс-медиа» в жизни современного общества.

Тема 8. Политика как социальное явление. Политика и экономика.

Политика, как концентрированное выражение экономики. Основные направления политики. Экономическая политика, общество, как система. Общественные групповые интересы, власть. Столкновение интересов, как основа политических конфликтов и кризисов. Социальная политика.

Тема 9. Этнонациональные и конфессиональные группы в политике. Человек в политике.

Политические сферы жизни этносов, наций, национальных групп. Формирование национальной государственности. Этнополитические конфликты. Этнополитическое пространство РФ. Конфессиональные группы в политике. Человек в политике. Политические

интересы и потребности личности. Политическая социализация личности. Политические интересы личности. Политическое участие, Политические права и свободы.

Тема 10. Политическая жизнь и политическая система общества.

Сущность понятия «политическая жизнь общества». Открытое и закрытое общество. Свобода политической жизни. Понятие политической системы общества, структура политической системы. Политическая власть. Понятие политической власти, источники власти, признаки и формы правления, ресурсы власти. Политический режим: тоталитарный, авторитарный, демократический. Демократия – форма власти. Принципы демократии.

Тема 11. Государство и гражданское общество.

Государство, как фундаментальный институт политической системы. Монархия и республика. Признаки государства, типы, формы, политические режимы. Основные черты гражданского общества, условия существования. Президент и парламент в структуре политической власти. Президентская республика, ее особенности.

Тема 12. Политические партии и системы. Политическое лидерство.

Происхождение и сущность политических партий. Партийные системы: сущность, разновидности. Политические движения, организации, группы давления. Понятие политической элиты, ее функции. Политические лидеры: типы, функции. Теория черт. Политический процесс. Участие гражданского общества в политическом процессе. Насилие в политическом процессе. Выборы и избирательные системы: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Системы правительства: традиционная, сословная, правовая.

Тема 13. Политическая культура и политическое сознание.

Понятие политической культуры. Типология, основные элементы и функции политической культуры. Политическая культура молодежи. Политическое сознание: обыденное и теоретическое. Политические ценности, потребности, интересы. Политические коммуникации в политической жизни. СМИ, их роль в жизни.

Тема 14. Внешняя политика и международные отношения.

Понятие внешней политики, сущность, структура, функции. Понятие международных отношений, история их становления. Роль международных организаций. Международные конфликты: источники, причины, способы разрешения. Изменение облика мира на рубеже XX-XXI в. Новый внешнеполитический курс России.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Методология и методика эмпирического социологического исследования	17	Устный опрос, тест

5.5 Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий (написание эссе);

- тестирование;
- решение ситуационных задач.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен

Б1.О.02 Философия	+							экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+						зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+							зачет
Б1.О.05 Культура общения			+					зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+	зачет
Б1.О.07 Правоведение					+			зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+				зачет
Б1.О.18 Природопользование	+							зачет
Б1.О.19 Экономика				+				зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+			экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+		зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+						зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-5.2 Выявляет причины межкультурного	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений УК-5.2 Выявляет причины межкультурного

общественной, религиозной и культурной жизни	разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на

	обеспечения техносферной безопасности		безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Объект и предмет социологии
2. Этапы развития социологии
3. Макросоциологические теории общества: функционализм и теория конфликта
4. Микросоциологические теории (Дж.Хоманс, Г.Гарфинкель, Э.Гоффман, Г.Блумер)
5. Структура социологического знания
6. Категория личности в социологии
7. Теории социализации (Ч.Кули, Дж.Мид, З.Фрейд)
8. Процесс социализации, десоциализация и ресоциализация
9. Социологическое понимание культуры
10. Основные элементы культуры
11. Субкультура и контркультура
12. Культурные изменения и конфликты
13. Социальный порядок, нормы и санкции
14. Типы неформального контроля
15. Формы социального приспособления людей в обществе (Р.Мертон)
16. Природа социального конфликта (Р.Дарендорф, Л.Козер, Л.Крисберг)
17. Стадии протекания конфликта
18. Признаки социальной группы (Р. Мертон)

19. Размер групп
20. Хотторнский эффект (Э.Мэйо)
21. Функции группы. Инструментальные и экспрессивные группы
22. Первичные и вторичные группы
23. Понятие референтной группы
24. Модель двойного лидерства (Р.Бэйлс, Ф.Слэйтер)
25. Организация и бюрократия (М. Вебер)
26. Понятие социальной структуры
27. Четыре измерения социальной структуры (П.Штомпка)
28. Социальная дифференциация и социальный состав
29. Социальное неравенство: теории функционализма (Э.Дюркгейм, К.Дэвис, У.Мур, Т.Парсонс)
30. Социальное неравенство: теории конфликта (К.Маркс, Р.Дарендорф)
31. Критерии социального неравенства и социальной стратификации М. Вебера
32. Статусные группы
33. Объект, предмет и метод политической науки.
34. Политика как общественное явление. Роль политики в жизни общества.
35. Функции политологии как науки и дисциплины.
36. Политические учения Древней Греции, Нового и Новейшего времени.
37. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика.
38. Современная политическая наука: основные отечественные и зарубежные политологические школы и парадигмы.
39. Политическая власть: сущность, ресурсы, типологии.
40. Критерии легальности и легитимности политической власти.
41. Сущность государства, его признаки, функции и формы.
42. Субъекты федерации - их правовое положение, способы разграничения властной компетенции (на примере РФ).
43. Правовое государство: понятие, признаки, принципы.
44. Правовое государство и гражданское общество: основные аспекты взаимодействия.
45. Гражданское общество: основные условия функционирования.
46. Современные тенденции и проблемы в развитии гражданского общества в РФ.
47. Основные направления внутренней политики РФ.
48. Российское Федерация – правовое, демократическое, федеративное, социальное и светское государство.
49. Подготовка и принятие Конституции Российской Федерации 1993 года. Структура Конституции РФ.
50. Правовое обеспечение международных отношений, система мирового права и её влияние на течение мировых политических процессов.
51. Понятие основ правового статуса личности. Конституционно-правовые основы гражданства Российской Федерации.
52. Политическая культура как часть культуры общества: понятие, структуры, функции.
53. Сущность, концепции, механизмы формирования политической элиты.
54. Политическое лидерство: природа, функции, основные теории и типологии.
55. Образ политического лидера в РФ (на конкретном примере).
56. Понятие политического PR. Основные характеристики PR деятельности в органах государственной власти в РФ.
57. Политический конфликт: понятие, виды, стадии, основные особенности.
58. Политический анализ: теоретические основы и его значение в политической науки.
59. Глобальные проблемы современности: определение, виды, особенности, факторы образования, пути решения.

Для проверки результатов обучения «уметь»:

1. Политика и ее роль в обществе.

2. Истоки гражданского общества, его сущность и важнейшие структурные элементы.
3. Исторические корни власти, ее основные параметры.
4. Государство: сущность и принципы организации.
5. Политическая система, ее типологизация.
6. Правовое государство, его принципы.
7. Политические режимы.
8. Понятие «демократия»: истоки и содержание.
9. Личность как объект и субъект политики.
10. Основные исторические вехи формирования партий.
11. Типология политических партий.
12. Современная партийная система в России.
13. Избирательные системы: механизмы и процедуры.
14. Избирательная компания: сущность и основные принципы организации.
15. Тоталитарный политический режим
16. Политическая культура, ее составные элементы.
17. Политическая этика между профессионализмом и моралью.
18. Политическая философия: сущность и основные параметры.
19. Основные течения идейно-политической мысли.
20. Либерально-демократический режим.
21. Консервативная политическая традиция: история развития.
22. Социал-демократия как идейно-политическая мысль.
23. Марксизм как идейно-политическое и социальное явление.
24. Место и роль СМИ в политике.
25. Взаимоотношение СМИ и властных структур.
26. Особенности политического развития России в 90-е годы XX в.
27. Легитимность политической власти.
28. Основные аспекты внутренней и внешней политики современной России.
29. Президентская и парламентская республики: общее и особенное.
30. Характеристика политических партий на современном этапе в России.
31. Типы политической культуры.
32. Политическая идеология и ее основные функции.

Для проверки результатов обучения «владеть»:

1. Уметь характеризовать общество как социальную систему
2. Уметь различать социальные статусы и роли
3. Уметь выявлять агентов и механизмов социализации
4. Использовать формы и методы социального контроля
5. Различать виды девиантного и делинквентного поведения
6. Использовать условия и методы разрешения социального конфликта
7. Уметь использовать данные социальной демографической статистики
8. М. Оукшот, современный политический мыслитель, давал следующее определение политики: «Политикой я называю деятельность, направленную на выполнение общих установлений группы людей, которых объединил случай или выбор». В чем заключается особенность данной интерпретации, к каким умозаключениям можно прийти, анализируя данное высказывание?
9. Французский политолог Ж.-М. Денкэн утверждает: «Мир политики настолько сложен, что результаты происходящих в нем рациональных действий очень ненадежны. Даже очень незначительное различие в первоначальных условиях приводит к тому, что идентичные действия порождают противоположные следствия. Например, либерализация авторитарного режима может ему дать возможность выжить, а может привести к его гибели. Политическая наука есть только наука описательная и не может претендовать на формулирование законов». Можно ли согласиться с указанным мнением?
10. Проанализируйте суждение политолога С. Хантингтона: «Как командной экономике не нужны экономисты, так и авторитарной политике не нужны политологи... Становление демократии

поощряет развитие политической науки, а развитие последней может и должно вносить хотя бы небольшой вклад в развитие и стабилизацию демократии». Как Вы считаете, прав ли С. Хантингтон в своем выводе?

11. Как Вы считаете, прав ли был политолог Г. Лассуэл, который утверждал, что политика – это наука о влиянии и влиятельных людях? Аргументируйте свою позицию.

12. Английский философ Т. Гоббс считал, что до появления политической власти, государства, люди находились в естественном состоянии и вели животную жизнь, которая была войной всех против всех. Только появление государства, то есть института политической власти, сделало людей подлинным сообществом. Согласны ли Вы с рассуждением, что общество, в котором власть не может или не хочет выполнять роль подлинного правителя, рискует вернуться к естественному состоянию.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература

5. Барышева, Н.Р. Основы социологии : учебное пособие / Н.Р. Барышева, Е.В. Кузнецова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 132 с. — ISBN 978-5-906805-09-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105437>

6. Климантова, Г.И. Методология и методы социологического исследования : учебник / Г.И. Климантова, Е.М. Черняк, А.А. Щегорцов. — Москва : Дашков и К, 2017. — 256 с. — ISBN 978-5-394-02248-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93460>

7. Козырев, Г.И. Социология : учеб. пособие / Г.И. Козырев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ», 2010. — 320 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0405-3. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/177589>

8. Социология : учебник / В.И. Добренков, А.И. Кравченко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 624 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1063753>

9. Тавокин, Е.П. Социология: Учебное пособие / Е.П. Тавокин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 202 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006379-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/374633>

10. Волков, Ю.Г. Основы социологии и политологии : учебное пособие / Ю.Г. Волков, А.В. Лубский. — Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2016. - 224 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-230-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com» : [сайт]. — URL: <http://znanium.com/catalog/product/545825>

11. Нерсисянц, В.С. Общая теория права и государства : учебник / В.С. Нерсисянц. — Москва: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 560 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com» : [сайт]. — URL: <http://znanium.com/catalog/product/944311>

12. Нерсисянц, В.С. История политических и правовых учений : учебник / В.С. Нерсисянц. — Москва: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 352 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91768-935-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com» : [сайт]. — URL: <http://znanium.com/catalog/product/967664>
13. Горелов, А.А. Политология : учебник / А.А. Горелов., 6-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2015. — 312 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «ЭБС ЛАНЬ» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109534>

б) дополнительная литература:

7. Словарь-справочник по социологии : словарь / А.А. Акмалова, В.М. Капицын, А.В. Миронов, В.К. Мокшин. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 304 с. — ISBN 978-5-394-02996-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103775>
8. Бразевич, Д.С. Социология : учебно-методическое пособие / Д.С. Бразевич. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 73 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91562>
9. Войтов, А.В. Социология : учебное пособие / А.В. Войтов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 164 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76646>
10. Игебаева, Ф.А. Социология: Учебное пособие / Игебаева Ф. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 236 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-005375-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/543041>
11. Афанасьев, В.В. Социология истории: Учебное пособие/Афанасьев В.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 238 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010647-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/497285>
12. Москвичев, Л.Н. Социология. Основы общей теории : учебник / отв. ред. Г.В. Осипов, Л.Н. Москвичев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Норма ; ИНФРА-М, 2015. - 912 с.- ISBN 978-5-91768-597-7 (Норма) ; ISBN 978-5-16-010679-3 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-102615-1 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/501622>
13. Зеленков, М.Ю. Политология / М.Ю. Зеленков. — Москва: Дашков и К, 2017. — 2017. — 340 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/415102>
14. Грязнова, А.Г. Политология / А.Г. Грязнова, Е.А. Звонова, В.Т. Завьялов, М.А. Эскиндаров, Я.А. Пляйс. — Москва: - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 396 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010225-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com» : [сайт]. — URL:<http://znanium.com/catalog/product/478179>
15. Капицын, В.М. Политология / В.М. Капицын, В.К. Мокшин, С.Г. Новгородцева. — Москва: Дашков и К, 2017. - 596 с.: ISBN 978-5-394-01100-9 - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/512983>
16. Гаджиев, К.С. Политология / К.С. Гаджиев, Э.Н. Примова. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт].- URL: <http://znanium.com/catalog/product/814428>
17. Пляйс, Я.А. Политология / под общ. ред. Я.А. Пляйса, С.В. Расторгуева. — Москва. : ИНФРА-М, 2018. — 366 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com» : [сайт]. — URL:<http://znanium.com/catalog/product/937821>
18. Мухаев, Р.Т. Политология / Р.Т. Мухаев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 663 с. - ISBN 978-5-238-01833-1. - Текст : электронный. // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт] - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028538>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ–
<http://www.vf.madi.ru/moodle>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» – <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт.,стол 3-х местный (венге) -10 шт.,стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт.,кафедра настольн. -1 шт.,стул трик.оф.серый -31 шт.,стул полумягк.(дерев.) -1 шт.,стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт.,стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло - 6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности»

Направление подготовки

20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (7 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- проверка письменных заданий (конспектирование первоисточников, письменная работа);
- тестирование; устный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Предмет и методы психологии	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
2	Психика, поведение, деятельность, сознание	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
3	Познавательные процессы	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
4	Психические эмоционально-волевые процессы, психические состояния	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
5	Деятельность. Личность. Общение.	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2

6	Индивидуально-психологические свойства личности	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
7	Образование как общественное явление	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
8	Формы, методы и средства образовательного процесса. Практико - ориентированные образовательные технологии	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
9	Психология профессиональной деятельности	2		2	7	11	УК-3; УК-9; ОПК-2
Всего часов:		18		18	71	107	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере

		ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестр		
				7		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	8	107	36	71
в том числе:	Лекции (Л)	18		18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	18	8	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)					
	Курсовая работа (КР)					
	Расчетно-графические работы (РГР)					
	Реферат					
	Контрольная работа					
	Другие виды работы	71		71		71
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		зач.		зач.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Предмет и методы психологии	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2

2	Психика, поведение, деятельность, сознание	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
3	Познавательные процессы	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
4	Психические эмоционально-волевые процессы, психические состояния	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
5	Деятельность. Личность. Общение.	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
6	Индивидуально-психологические свойства личности	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
7	Образование как общественное явление	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
8	Формы, методы и средства образовательного процесса. Практико - ориентированные образовательные технологии	2		2	8	12	УК-3; УК-9; ОПК-2
9	Психология профессиональной деятельности	2		2	7	11	УК-3; УК-9; ОПК-2
Всего часов:		18		18	71	107	

5.3 Содержание дисциплины.

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ПСИХОЛОГИИ

Содержание темы:

1. Определение психологии как науки, ее место среди других наук о человеке.
2. Основные отрасли психологии.
3. Принципы психологии.
4. Методы психологии.

Основные понятия темы:

Групповая (массовая) психика – реальное, живое сознание, сфера духовной жизни людей той или иной общности.

Психика – свойство высокоорганизованной материи; форма отражения объективной реальности. Психология аномального развития – исследует отклонения в процессе развития психики человека.

Сознание – особый высший уровень организации психической жизни субъекта, выделяющего себя из окружающей действительности в форме психических образов, которые служат регуляторами целенаправленной деятельности.

Социальная психология – изучает психические явления, которые возникают в процессе взаимодействия людей в различных организованных и неорганизованных общественных группах.

Сравнительная психология – отрасль психологии, исследующая филогенетические формы психической жизни. В области сравнительной психологии осуществляется сопоставление психики животных и человека.

ТЕМА 2. ПСИХИКА, ПОВЕДЕНИЕ, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СОЗНАНИЕ

Содержание темы:

1. Структура психики, поведения и деятельности.
2. Структура и основные (высшие) функции психики.
3. Основные этапы развития психики.
4. Сознание как высшая форма психики.

Основные понятия темы:

Деятельность – активное взаимодействие субъекта с окружающей средой, в ходе которого он удовлетворяет свои (материальные и духовные) потребности.

Поведение – целенаправленная активность организма (психики) в интересах осуществления контакта с внешним миром.

Природа психики – эволюция человека осуществлялась на основе изменчивости всего живого, а также наследственности, закрепляющей и удерживающей приобретенные признаки путем естественного отбора.

Психика (греч. psychikos – душевный) – продукт функционирования высокоорганизованной материи (мозга), проявляющийся в субъективном отражении объективной реальности.

Структура психики (лат. structura – взаиморасположение, строение) – совокупность устойчивых связей между множеством ее компонентов, обеспечивающих целостность ее функционирования.

Филогенез (от греч. phyle – род, племя, вид и genos – происхождение) – историческое формирование группы организмов. В психологии филогенез понимается как процесс возникновения и исторического развития (эволюции) психики и поведения животных; возникновения и эволюции форм сознания в ходе истории человечества. Филогенез изучают зоопсихология, этнопсихология, историческая психология, а также антропология, этнография, история, другие социальные дисциплины. Основными проблемами при изучении филогенеза считаются: выделение главных этапов эволюции психики животных (в связи с особенностями среды обитания, строения нервной системы и т. д.; одной из наиболее известных остается схема К. Бюлера: инстинкт – навык – интеллект); выявление условий перехода от этапа к этапу, общих факторов эволюции; выделение главных этапов эволюции форм сознания (в связи с особенностями производственной деятельности, социальных отношений, культуры, языка и т. д.); установление соотношения основных этапов филогенеза (в частности, человеческой психики) и онтогенеза.

ТЕМА 3. ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Содержание темы:

1. Ощущение
2. Восприятие
3. Представление
4. Внимание
5. Память
6. Воображение
7. Мышление
8. Речь как инструмент мышления и средство общения

Основные понятия темы:

Внимание – это произвольная или непроизвольная направленность и сосредоточенность психической деятельности на каком-либо объекте восприятия.

Воображение – это познавательный психический процесс, заключающийся в создании человеком новых образов на основе имеющихся у него представлений. Воображение тесно связано с эмоциональными переживаниями человека.

Восприятие – форма целостного психического отражения предметов или явлений при их непосредственном воздействии на органы чувств.

Ощущение – процесс отражения в сознании человека отдельных свойств и качеств предметов и явлений объективной действительности, непосредственно воздействующих на его органы чувств.

Память – это форма психического отражения, заключающаяся в закреплении, сохранении и последующем воспроизведении прошлого опыта, делающая возможным его повторное использование в деятельности или возвращение в сферу сознания.

Представление – психический процесс отражения предметов и явлений, которые в данный момент не воспринимаются, но воссоздаются на основе предыдущего опыта. Представления возникают не сами по себе, а в результате практической деятельности. Психические познавательные процессы – последовательное отражение в сознании человека свойств и качеств предметов и явлений объективного мира с целью его познания.

Мышление – опосредованное отражение в сознании человека глубоких и существенных связей и отношений между предметами и явлениями объективного мира. Физиологическая основа мышления – взаимодействие первой и второй сигнальной систем в работе коры головного мозга.

Речь – процесс отражения объективной реальности в виде языковых или иных символов, используемых в мышлении. Физиологическая основа речи – связь соответствующих участков коры головного мозга с мыслительными процессами

ТЕМА 4. ПСИХИЧЕСКИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ, ПСИХИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ**Содержание темы:**

1. Сущность эмоций.
2. Двойственная природа эмоций.
3. Формы эмоций.
4. Функции эмоций.
5. Воля.
6. Свойства психических состояний
7. Классификация психических состояний

Основные понятия темы:

Воля – сознательное регулирование человеком своего поведения и деятельности, выраженное в умении преодолевать внутренние и внешние трудности при совершении целенаправленных действий и поступков.

Главная функция воли заключается в сознательной регуляции активности в затрудненных условиях жизнедеятельности

Фрустрация – психическое состояние, возникающее в ответ на появление объективно или субъективно непреодолимого препятствия на пути удовлетворения какой-то потребности, достижения цели или решения задачи.

Чувства – устойчивые эмоциональные переживания, связанные с каким-то определенным объектом или категорией объектов, обладающих особым значением для человека.

Эмоции – это психическое отражение в форме непосредственного, пристрастного переживания, жизненного смысла явлений и ситуаций, обусловленного отношением их объективных свойств к потребностям субъекта.

Психическое состояние – это целостная характеристика психической деятельности за определенный период времени, показывающая своеобразие протекания психических процессов в зависимости от отражаемых предметов и явлений действительности, предшествующего состояния и психических свойств.

ТЕМА 5. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ЛИЧНОСТЬ. ОБЩЕНИЕ**Содержание темы:**

1. Сущность и структура деятельности
2. Навыки и умения
3. Соотношение понятий «человек», «индивид», «индивидуальность» с понятием «личность».
4. Исследования личности: этапы, научные подходы.
5. Структура личности.
6. Социализация личности.
1. Понятие общения
2. Личность как субъект и фактор общения

3. Основные виды общения
4. Средства общения
7. Стили общения

Основные понятия темы

Деятельность – внешняя (физическая) и внутренняя (психическая) активность человека, порождаемая его потребностями и направленную на преобразование самого себя и окружающего мира.

Навык – деятельность, сформированная путем повторения и доведения до автоматизма.

Умение – освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретённых знаний и навыков.

Индивидуальность – совокупность физиологических и психических особенностей конкретного человека, характеризующих его своеобразие.

Личность – человек как участник историко-эволюционного процесса, выступающий носителем социальных ролей и обладающий возможностью жизненного пути, в ходе которого им осуществляется преобразование природы, общества и самого себя (А.В. Петровский).

Личность – это социальный индивид, субъект общественных отношений, деятельности и общения. (А. Г. Асмолов).

Направленность личности – совокупность устойчивых мотивов, ориентирующих поведение и деятельность личности относительно независимо от конкурентных условий.

Развитие личности – процесс качественных и количественных изменений под влиянием внешних и внутренних факторов.

Социализация личности – это процесс совладения человеком социальными и социально-психологическими нормами, правилами, функциями, ценностями, общественным опытом в целом.

Общение – процесс взаимодействия между людьми, в ходе которого возникают, проявляются и формируются межличностные отношения, происходит обмен мыслями, чувствами, переживаниями и т. д.

ТЕМА 6. ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИЧНОСТИ

1. Способности. Способности и деятельность.
2. Понятие о темпераменте и его физиологических основах.
3. Характер.

Основные понятия темы:

Способности – такие психологические особенности человека, которые не сводятся к знаниям, умениям, навыкам, но обеспечивают их быстрое приобретение, закрепление и эффективное использование на практике.

Темперамент – это те врожденные особенности человека, которые обуславливают динамические характеристики интенсивности и скорости реагирования, степени эмоциональной возбудимости и уравновешенности, особенности приспособления к окружающей среде.

Характер – это совокупность устойчивых индивидуальных особенностей личности, которые складываются и проявляются в деятельности и общении, обуславливая типичные для индивида способы поведения.

Характер – это каркас личности, в который входят только наиболее выраженные и тесно взаимосвязанные свойства личности, отчетливо проявляющиеся в различных видах деятельности.

Черты характера – это индивидуальные, привычные формы поведения человека, в которых реализуется его отношение к действительности.

Тема 7. ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОБЩЕСТВЕННОЕ ЯВЛЕНИЕ

Содержание темы:

1. Образование как общечеловеческая ценность
2. Структура системы образования в Российской Федерации
3. Образовательные стандарты и программы
4. Сущность образовательного процесса.
5. Целостность образовательного процесса.
6. Движущие силы педагогического процесса

Основные понятия темы

Непрерывное образование представляет собой философско-педагогическую концепцию, согласно которой образование рассматривается как процесс, охватывающий всю жизнь человека. В то же время это также аспект образовательной практики, представляющий ее как непрекращающееся целенаправленное освоение человеком социокультурного опыта с использованием всех звеньев имеющейся образовательной системы.

Образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к высшему образованию по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных образовательными организациями высшего образования, определенными настоящим Федеральным законом или указом Президента Российской Федерации (Закон «Об образовании в РФ»).

Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих

программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов (Закон «Об образовании в РФ»).

Примерная основная образовательная программа – учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы (Закон «Об образовании в РФ»).

Федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования (Закон «Об образовании в РФ»).

Федеральные государственные требования – обязательные требования к минимуму содержания, структуре дополнительных предпрофессиональных программ, условиям их реализации и срокам обучения по этим программам, утверждаемые в соответствии с настоящим Федеральным законом уполномоченными федеральными органами исполнительной власти (Закон «Об образовании в РФ»).

ТЕМА 8. ФОРМЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. ПРАКТИКО - ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Содержание темы:

1. Формы организации обучения.
2. Методы осуществления образовательного процесса.
3. Средства образовательного процесса.
4. Особенности практико-ориентированного подхода.
5. Портфолио как метод аутентичного оценивания результатов обучения.

Основные понятия темы:

Метод – способ построения и обоснования системы философского и научного знания; совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности. Методы воспитания – совокупность наиболее общих способов решения воспитательных задач и осуществления воспитательных взаимодействий.

Метод обучения – способ упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых, направленный на решения задач образования (Ю.К. Бабанский). Методы осуществления целостного образовательного процесса – способы профессионального взаимодействия педагога и обучающихся с целью решения образовательно-воспитательных задач.

Компетентностный подход – инновационная методология современного образования, которая ориентирует всех участников образовательного процесса на достижение конкретных результатов обучения – компетенций (А. Э. Федоров).

Образовательные технологии – система, включающая некоторое представление планируемых результатов обучения, средство диагностики текущего состояния обучаемых, множество моделей обучения и критерии выбора оптимальной модели обучения для данных конкретных условий (В. И. Гинецинский, Л. А. Головей).

Портфолио (технология накопления и систематизации информации) – это коллекция работ за определенный период времени, которая оценивается либо с точки зрения прогресса обучающегося, либо с точки зрения соответствия учебной программе (С. Я. Бордовская).

Портфолио – современная образовательная технология, в основе которой используется метод аутентичного оценивания результатов образовательной и профессиональной деятельности (О. А. Даутова).

Электронное портфолио – это совокупность работ обучающихся, собранных с применением электронных средств и носителей.

Практико - ориентированное образование предполагает изучение традиционных для российского образования фундаментальных дисциплин в сочетании с прикладными дисциплинами технологической или социальной направленности.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1.	Предмет и методы психологии	2	Устный опрос
2.	2.	Психика, поведение, деятельность, сознание	2	Устный опрос

3.	3.	Познавательные процессы	2	Устный опрос
4.	4.	Психические эмоционально-волевые процессы, психические состояния	2	Устный опрос
5.	5.	Деятельность. Личность. Общение.	2	Устный опрос
6.	6.	Индивидуально-психологические свойства личности	2	Устный опрос
7.	7.	Образование как общественное явление	2	Устный опрос
8.	8.	Формы, методы и средства образовательного процесса. Практико - ориентированные образовательные технологии	2	Устный опрос
9.	9.	Психология профессиональной деятельности	2	
Всего часов:			18	

5.5 Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- выполнение лабораторной работы и подготовка отчёта

6.1.1. Материалы для письменных заданий

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ПСИХОЛОГИИ

1. Определение психологии как науки, ее место среди других наук о человеке.
2. Основные отрасли психологии.
3. Принципы психологии.
4. Методы психологии.

ТЕМА 2. ПСИХИКА, ПОВЕДЕНИЕ, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СОЗНАНИЕ

1. Структура психики, поведения и деятельности.
2. Структура и основные (высшие) функции психики.
3. Основные этапы развития психики.
4. Сознание как высшая форма психики.

ТЕМА 3. ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

1. Ощущение
2. Восприятие
3. Представление
4. Внимание
5. Память
6. Воображение
7. Мышление
8. Речь как инструмент мышления и средство общения

ТЕМА 4. ПСИХИЧЕСКИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ, ПСИХИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

1. Сущность эмоций.
2. Двойственная природа эмоций.
3. Формы эмоций.
4. Функции эмоций.
5. Воля.

6. Свойства психических состояний
7. Классификация психических состояний

ТЕМА 5. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ЛИЧНОСТЬ. ОБЩЕНИЕ

1. Сущность и структура деятельности
2. Навыки и умения
3. Соотношение понятий «человек», «индивид», «индивидуальность» с понятием «личность».
4. Исследования личности: этапы, научные подходы.
5. Структура личности.
6. Социализация личности.
1. Понятие общения
2. Личность как субъект и фактор общения
3. Основные виды общения
4. Средства общения
7. Стили общения

ТЕМА 6. ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИЧНОСТИ

1. Способности. Способности и деятельность.
2. Понятие о темпераменте и его физиологических основах.

3. Характер.

Тема 7. ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОБЩЕСТВЕННОЕ ЯВЛЕНИЕ

1. Образование как общечеловеческая ценность
2. Структура системы образования в Российской Федерации
3. Образовательные стандарты и программы
4. Сущность образовательного процесса.
5. Целостность образовательного процесса.
6. Движущие силы педагогического процесса

ТЕМА 8. ФОРМЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. ПРАКТИКО - ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Формы организации обучения.
2. Методы осуществления образовательного процесса.
3. Средства образовательного процесса.
4. Особенности практико-ориентированного подхода.
5. Портфолио как метод аутентичного оценивания результатов обучения.

6.1.2. Материалы для проведения тестирования

ПРЕДМЕТ, ОТРАСЛИ МЕТОДЫ ПСИХОЛОГИИ

1.Свойственное высокоорганизованным организмам отражение объективной действительности в виде субъективных образов. Это...

- а) метод;
- б) психология;
- в) методика;
- г) психика.

2.Исследует типы личности.

- а) дифференциальная психология;
- б) юридическая психология;
- в) возрастная психология;
- г) социальная психологи.

3.Древнейший метод познания, который предполагает целенаправленное и осознанное отслеживание изменений в каких-либо процессах при условии невмешательства в них.

- а) эксперимент;
- б) наблюдение;
- в) тест;
- г) опрос.

4.К какому разделу психики относится темперамент.

- а) отрасли психологии;
- б) психические свойства и состояния;
- в) познавательные процессы;
- г) методы психологии.

5.Беседа относится к:

- а) теоретическим методам;
- б) практическим методам;
- в) эмпирическим методам;
- г) к методам интерпретации и описания.

6. К какому разделу психики относится внимание:

- а) психические свойства и состояния;
- б) познавательные процесс;
- в) отрасли психологии;
- г) методы психологии.

7. Способ получения социально-психологической информации с помощью устного опроса. Это...

- а) беседа;
- б) опрос;
- в) тест;
- г) интервью.

8. Специальные методы диагностического исследования, применяя которые можно получить точную качественную и количественную характеристику изучаемого явления. Это...

- а) тест;
- б) опрос;

в) наблюдения;

г) эксперимент.

9. Межличностные отношения изучает:

а) дифференциальная психология;

б) возрастная психология;

в) социальная психология;

г) юридическая психология

10. Наука о закономерностях развития и функционирования психики, как особой формы жизнедеятельности. Это...

а) методология;

б) психика;

в) психология;

г) предмет психологии.

ЛИЧНОСТЬ

1. Усвоенный личностью образ мышления, поведения, общения.

Какое это средство социализации?

а) язык, речь;

б) нормы;

в) ценности;

г) навыки и умения.

2. Человек как носитель предметно-практической деятельности. Это...

а) субъект;

б) универсум;

в) индивидуальность;

г) индивид.

3. Свойство, включающее качества, от которых зависят реакции человека на других людей и социальные обстоятельства. Это...

а) способности;

б) характер;

в) волевые качества;

г) темперамент.

4. Индивидуально-устойчивые свойства человека, определяющие его успехи в различных видах деятельности. Это...

а) волевые качества;

б) темперамент;

в) характер;

г) способности.

5. Человек как представитель общества, свободно и ответственно определяющий свою позицию среди других.

а) личность;

б) универсум;

в) индивидуальность;

г) субъект.

6. Идеальные представления, принципы, с которыми личность соотносит свои проступки. Какое это средство социализации?

а) язык, речь;

б) нормы;

в) ценности;

г) навыки и умения.

7. Человек, как уникальная, самобытная личность, реализующая себя в профессиональной деятельности. Это...

а) универсум;

б) индивид;

в) индивидуальность;

г) субъект.

8. Свойство, которое содержит качества, определяющие поступки человека в отношении других людей. Это...

а) характер;

б) темперамент;

в) волевые качества;

г) способности.

9. Несколько социальных личностных свойств, влияющих на стремление человека к достижению поставленных целей.

а) волевые качества;

б) темперамент;

- в) характер;
 - г) способности.
10. Высшая ступень духовного развития человека, осознающего свое место в мире.
- а) личность;
 - б) универсум;
 - в) индивидуальность;
 - г) субъект.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

1. Процесс познавательной деятельности индивида, характеризующийся обобщенным и опосредованным отражением действительности.
- а) память;
 - б) внимание;
 - в) мышление;
 - г) воображение.
2. Выбери функцию памяти:
- а) создание нового;
 - б) обеспечение единства человеческой личности;
 - в) контроль за процессом и качеством выполнения деятельности;
 - г) активация нужных и торможение психических процессов.
3. В чём заключается особенность внимания?
- а) нет своего собственного продукта и предмета;
 - б) в связи со всеми познавательными процессами;
 - в) в стремлении проникнуть в сущность предмета и явления;
 - г) в создании программы поведения.
4. Репродуктивное, творческое, произвольное. Это виды:
- а) мышления;
 - б) памяти;
 - в) внимания;
 - г) воображения.
5. Критичность, глубина, гибкость, самостоятельность, широта, быстрота. Это свойства:
- а) внимания;
 - б) памяти;
 - в) мышления;
 - г) воображения.
6. Психический процесс, выражающийся в создании программы поведения. Это...
- а) память;
 - б) вынимание;
 - в) мышление;
 - г) воображение.
7. Выбери функцию внимания:
- а) создание нового;
 - б) обеспечение единства человеческой личности;
 - в) контроль за процессом и качеством выполнения деятельности;
 - г) выбор мотивов и целей.
8. В чем заключается особенность памяти?
- а) нет своего собственного продукта и предмета;
 - б) в связи со всеми познавательными процессами;
 - в) в стремлении проникнуть в сущность предмета и явления;
 - г) в создании программы поведения.
9. Выбери из ряда вид мышления.
- а) пассивное;
 - б) кратковременное;
 - в) наглядно-образное;
 - г) чувственное.
10. Перенос, комбинирование, акцентирование. Это механизмы работы:
- а) воображения;
 - б) мышления;
 - в) памяти;
 - г) внимания.

ПСИХИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И СОСТОЯНИЯ ЛИЧНОСТИ

1. Относительно устойчивая структура, совокупность способностей, в основе которой лежит сознательные и бессознательные процессы, обеспечивающие переработку разнообразной информации и её осознанную оценку.
 - а) одарённость;
 - б) интеллект;
 - в) талант;
 - г) гениальность.
2. Инициативность, настойчивость, трудолюбие, лень, аккуратность относятся к чертам:
 - а) образующим психический склад личности;
 - б) выражающим отношение человека к другим людям;
 - в) выражающим отношение человека к труду, к своему делу;
 - г) выражающим отношение человека к самому себе.
3. Выбери характеристику флегматика.
 - а) быстро возникающие, но слабые чувства;
 - б) медленно возникающие, но сильные чувства;
 - в) быстро возникающие и сильные чувства;
 - г) медленно возникающие и слабые чувства.
4. Человек как носитель предметно-практической деятельности. Это...
 - а) личность;
 - б) индивид;
 - в) субъект;
 - г) индивидуальность.
5. Свойства души человека, понимаемые как совокупность всевозможных психических процессов и состояний.
 - а) характер;
 - б) способности;
 - в) темперамент;
 - г) чувства и эмоции.
6. Совокупность устойчивых индивидуальных особенностей личности, складывающаяся и проявляющаяся в деятельности и общении:
 - а) характер;
 - б) способность;
 - в) чувства;
 - г) темперамент.
7. Выбери функции воли:
 - а) внутренняя регуляция деятельности;
 - б) выбор мотивов и целей;
 - в) обеспечение единства человеческой личности;
 - г) отбор поступающей информации.
8. Выбери характеристику сангвиника:
 - а) быстро возникающие, но слабые чувства;
 - б) медленно возникающие, но сильные чувства;
 - в) быстро возникающие и сильные чувства;
 - г) медленно возникающие и слабые чувства.
9. Общительность - замкнутость, чуткость, обидчивость, вежливость относятся к чертам:
 - а) образующим психический склад личности ;
 - б) выражающим отношение человека к другим людям;
 - в) выражающим отношение человека к труду;
 - г) выражающим отношение человека к самому себе.
10. Аффект, стресс, настроение, страсть относятся к:
 - а) характеру;
 - б) способностям;
 - в) воле;
 - г) эмоциям.

ОБЩЕНИЕ

1. Участники коммуникации выступают как носители определенных социальных ролей. Это какой вид общения?
 - а) косвенное;
 - б) вербальное;
 - в) ролевое;
 - г) опосредованное.

2. Общение как восприятие людьми друг друга. Это какая сторона общения?
- а) интерактивная;
 - б) перцептивная;
 - в) коммуникативная;
 - г) императивная.
3. Форма межличностного общения при которой воздействие на партнера по общению с целью достижения своих намерений осуществляется скрытно.
- а) ролевое;
 - б) императивное;
 - в) диалогическое;
 - г) манипулятивное.
4. Информация, которая в индивидуальных контактах передается от одного человека к другому. Это...
- а) цель общения;
 - б) содержание общения;
 - в) способ общения;
 - г) функция общения.
5. Общение как средство объединения людей. Это какая функция общения?
- а) интегративная;
 - б) формирующая;
 - в) экспрессивная;
 - г) прагматическая.
6. Неполный психологический контакт при помощи письменных и технических устройств. Это какой вид общения?
- а) массовое;
 - б) опосредованное;
 - в) косвенное;
 - г) вербальное.
7. Общение как воздействие. Какая это сторона общения?
- а) интерактивная;
 - б) коммуникативная;
 - в) перцептивная;
 - г) информационная.
8. Авторитарная форма взаимодействия с партнёром по общению с целью достижения контроля над его поведением.
- а) ролевое;
 - б) императивное;
 - в) диалогическое;
 - г) манипулятивное.
9. Взаимодействие людей, содержанием которого является обмен информацией с помощью различных средств коммуникации:
- а) обратная связь;
 - б) коммуникативный барьер;
 - в) общение;
 - г) деятельность.
10. Какая функция общения реализуется при взаимодействии людей в процессе совместной деятельности.
- а) прагматическая;
 - б) формирующая;
 - в) интегративная;
 - г) экспрессивная.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.В.ДВ.07.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы							+		зачет

профессиональной деятельности									
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет. зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-9.2 Применяет базовые	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет

профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях, но допускаются незначительные ошибки, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды

	человека и природной среды в техносфере		обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	Обучающийся владеет ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
<i>Зачтено</i>	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
<i>Не зачтено</i>	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ПСИХОЛОГИИ

Вопросы для устного опроса:

1. Определение психологии как науки, ее место среди других наук о человеке.
2. Основные отрасли психологии.
3. Принципы психологии.
4. Методы психологии.

ТЕМА 2. ПСИХИКА, ПОВЕДЕНИЕ, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СОЗНАНИЕ

Вопросы для устного опроса:

1. Структура психики, поведения и деятельности.
2. Структура и основные (высшие) функции психики.
3. Основные этапы развития психики.
4. Сознание как высшая форма психики.

ТЕМА 3. ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Вопросы для устного опроса:

1. Ощущение
2. Восприятие
3. Представление
4. Внимание
5. Память
6. Воображение
7. Мышление
8. Речь как инструмент мышления и средство общения

ТЕМА 4. ПСИХИЧЕСКИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ, ПСИХИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

Вопросы для устного опроса:

1. Сущность эмоций.
2. Двойственная природа эмоций.
3. Формы эмоций.
4. Функции эмоций.
5. Воля.
6. Свойства психических состояний
7. Классификация психических состояний

ТЕМА 5. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ЛИЧНОСТЬ. ОБЩЕНИЕ

Вопросы для устного опроса:

1. Сущность и структура деятельности
2. Навыки и умения
3. Соотношение понятий «человек», «индивид», «индивидуальность» с понятием «личность».
4. Исследования личности: этапы, научные подходы.
5. Структура личности.

6. Социализация личности.
1. Понятие общения
2. Личность как субъект и фактор общения
3. Основные виды общения
4. Средства общения
7. Стили общения

ТЕМА 6. ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИЧНОСТИ

Вопросы для устного опроса:

1. Способности. Способности и деятельность.
2. Понятие о темпераменте и его физиологических основах.
3. Характер.

Тема 7. ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОБЩЕСТВЕННОЕ ЯВЛЕНИЕ

Вопросы для устного опроса:

1. Образование как общечеловеческая ценность
2. Структура системы образования в Российской Федерации
3. Образовательные стандарты и программы
4. Сущность образовательного процесса.
5. Целостность образовательного процесса.
6. Движущие силы педагогического процесса

ТЕМА 8. ФОРМЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. ПРАКТИКО - ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Вопросы для устного опроса:

1. Формы организации обучения.
2. Методы осуществления образовательного процесса.
3. Средства образовательного процесса.
4. Особенности практико-ориентированного подхода.
5. Портфолио как метод аутентичного оценивания результатов обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная

Профессиональная этика и психология делового общения : учеб. пособие / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. – 304 с.

Психология личности : учебник / П.С. Гуревич. – 2-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 479 с.

Психофизиология : учеб. пособие / С.Г. Кривошёков, Р.И. Айзман. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 249 с.

Транспортная психология: Учебное пособие / Белокуров В.П., Дорохин С.В., Климова Г.Н. – Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. – 329 с.

б) дополнительная литература:

Психология высших достижений личности (психоакмеология): Монография / Базылевич Т. Ф. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 330 с.

Психология общения. Практикум по психологии : учеб. пособие / Н.С. Ефимова. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. – 192 с.

Психология профессионального здоровья: Учебное пособие / Правдина Л.Р. - Рн/Д:Южный федеральный университет, 2016. - 208 с.

Психология самопрезентации личности : монография / О.А. Пикулёва. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 320 с.

Психофизиология профессиональной деятельности: умственный труд : учеб. пособие / Е.В. Сухова. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 155 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ – <http://www.vf.madi.ru/moodle>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» – <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, г. Чебоксары, Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) -1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге proekta -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов, г. Чебоксары, Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки

20.03.01 «Инженерная защита окружающей среды»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Техносферная безопасность»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоемкость дисциплины (модуля): 10 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1,2 семестр), экзамен (3 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: проверка письменных и контрольных работ; устный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1 семестр							
1	Векторная и линейная алгебра	6		6	24	36	УК-1 ОПК-1
2	Аналитическая геометрия	4		4	25	33	УК-1 ОПК-1
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной	7		7	24	38	УК-1 ОПК-1
2 семестр							
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4		4	40	48	УК-1 ОПК-1
5	Интегральное исчисление	13		13	33	59	УК-1 ОПК-1
3 семестр							
6	Числовые и функциональные ряды	8		8	42,5	58,5	УК-1 ОПК-1
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	10		10	38	58	УК-1 ОПК-1
Всего часов:		52		52	226,5	330,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Математика (школьный курс).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: химия, физика, теоретическая механика, техническая механика, механика

грунтов, основы научных исследований. Гидравлика и гидрология транспортных сооружений, строительная механика.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)								
				Семестр 1(17)			Семестр 2 (18)			Семестр 3 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		330,5	22	107	34	73	107	34	73	116,5	36	80,5
в том числе:	Лекции (Л)	52	12	17	17		17	17		18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	52	10	17	17		17	17		18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)											
	Курсовой проект (КП)											
	Курсовая работа (КР)											
	Расчетно-графические работы (РГР)											
	Реферат											
	Контрольная работа											
	Другие виды работы	226,5		73		73	73		73	80,5		80,5
	Контактная работа	4		1	1		1	1		2	2	
	Контактная работа в семестре (КС)	2,5		1	1		1	1		0,5	0,5	
	Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)	1,5								1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5								25,5		25,5
в том числе:	Экзамен	25,5								25,5		25,5
	Зачёт											
	Зачёт с оценкой											
Форма промежуточной аттестации		Зачет, экзамен		Зачет			Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		360		108			108			144		
Общая трудоемкость, З.Е.		10		3			3			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1 семестр							
1	Векторная и линейная алгебра	6		6	24	36	УК-1 ОПК-1
2	Аналитическая геометрия	4		4	25	33	УК-1 ОПК-1
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной	7		7	24	38	УК-1 ОПК-1
2 семестр							
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4		4	40	48	УК-1 ОПК-1
5	Интегральное исчисление	13		13	33	59	УК-1 ОПК-1
3 семестр							
6	Числовые и функциональные ряды	8		8	42,5	58,5	УК-1 ОПК-1
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	10		10	38	58	УК-1 ОПК-1
Всего часов:		52		52	226,5	330,5	

5.3 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Векторная и линейная алгебра

Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами, свойства. Элементарные преобразования над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства. Методы вычислений определителей. Алгебраическое дополнение и минор элемента определителя. Различные способы вычисления определителя 3-го порядка. Понятие об определителе n -го порядка. Обратная матрица. Система уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Условие нетривиальной совместности однородной системы. Общее решение системы. Фундаментальная система решений. Метод Гаусса. Различные случаи решения. Базисные и свободные неизвестные. Матричный метод и метод Крамера решения систем линейных уравнений. Понятие вектора. Линейные операции над векторами и их свойства. Разложение вектора по базису. Векторы в прямоугольной системе координат. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Основные свойства, способы вычисления и применения к решению физических и геометрических задач. Алгебра множеств. Операции над множествами. Счетные и несчетные множества. Мощность. Комплексные числа: арифметика и элементарные функции.

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Различные виды уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями. Взаимное расположение плоскостей. Уравнение прямой в пространстве. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Раздел 3. Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной

Функция одной переменной. Предел функции. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и их свойства. Теоремы о пределах. Бесконечно большие. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции, точки разрыва. Производная и ее геометрический и механический смысл. Правила нахождения производной. Таблица производных. Дифференциал функции, ее геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высшего порядка. Производные функции, заданной в параметрической форме. Правило

Лопиталя. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Роля, Лагранжа) и их геометрическая иллюстрация. Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной.

Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

Функции нескольких переменных, область определения. Полное приращение, частные приращения. Предел. Частные производные, их геометрический смысл. Полный дифференциал. Частные дифференциалы. Дифференцирование функций двух переменных. Производные сложных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции двух переменных.

Раздел 5. Интегральное исчисление

Первообразная функции и неопределенный интеграл. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных и неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования; интегрирование заменой переменной, по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические (механические) приложения определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла в п.д.с.к. Приложения двойного интеграла. Понятие тройного интеграла и его свойства. Приложения.

Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Понятие дифференциального уравнения. Решение уравнения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Определение дифференциального уравнения в частных производных, его порядка и решения. Линейные уравнения второго порядка. Уравнения колебаний струны. Уравнение теплопроводности. Уравнение Лапласа.

Раздел 7. Числовые и функциональные ряды

Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница. Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1 семестр				
1	1	Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами, свойства. Элементарные преобразования над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства. Методы вычислений определителей Алгебраическое дополнение и минор элемента определителя. Различные способы вычисления определителя 3-го порядка. Понятие об определителе n -го порядка. Обратная матрица.	2	Письменная работа № 1
2	1	Матричный метод и метод Крамера решения систем линейных уравнений. Однородные системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Различные случаи решения. Базисные и свободные неизвестные.	2	Контрольная работа № 1
3	1	Понятие вектора. Линейные операции над векторами и их свойства. Разложение вектора по базису. Векторы в прямоугольной системе координат. Скалярное, векторное и смешанное	2	Письменная работа № 2

		произведения векторов. Основные свойства, способы вычисления		
4	2	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми.	2	Устный опрос
5	2	Различные виды уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями. Взаимное расположение плоскостей. Уравнение прямой в пространстве. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Кривые и поверхности второго порядка; их канонические уравнения и построения	2	Контрольная работа № 2
6	3	Функция одной переменной. Предел функции. Предел числовой последовательности. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции, точки разрыва. Производная и ее геометрический и механический смысл. Правила нахождения производной. Таблица производных. Производные сложных функций	4	Письменная работа № 3
7	3	Дифференциал функции, ее геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высшего порядка. Производные функции, заданной в параметрической форме. Правило Лопиталья. Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной	3	Контрольная работа №3
2 семестр				
8	4	Функции нескольких переменных, область определения. Полное приращение, частные приращения. Предел. Частные производные, их геометрический смысл. Полный дифференциал. Частные дифференциалы.	2	Устный опрос
9	4	Дифференцирование функций двух переменных. Производные сложных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции двух переменных	2	Устный опрос
10	5	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных и неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла.	2	Устный опрос
11	5	Основные методы интегрирования; интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям.	2	Контрольная работа № 4
12	5	Интегрирование рациональных дробей.	2	Устный опрос
13	5	Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций	2	Письменная работа № 4

14	5	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле	2	Устный опрос
15	5	Геометрические приложения определенного интеграла. Физические (механические) приложения определенного интеграла	2	Устный опрос
16	5	Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла в п.д.с.к. Приложения двойного интеграла. Понятие тройного интеграла и его свойства. Вычисление тройного интеграла в п.д.с.к. Приложение тройного интеграла	1	Письменная работа № 5
3 семестр				
17	6	Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.	4	Письменная работа № 6
18	6	Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях	4	Устный опрос
19	7	Понятие дифференциального уравнения. Решение уравнения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	6	Устный опрос
20	7	Определение дифференциального уравнения в частных производных, его порядка и решения. Линейные уравнения второго порядка. Уравнения колебаний струны. Уравнение теплопроводности. Уравнение Лапласа.	4	Контрольная работа № 6

5.5 Тематический план лабораторных работ.

Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- проверка письменных и контрольных работ;
- устный опрос.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+							+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен

Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умения освоены, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Свободно оперирует

		значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера,	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты

основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные

			неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Неудовлетворительно	2	Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Зачетные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1 семестр

1. Понятие матрицы. Различные виды матриц.
2. Операции над матрицами. Ранг матрицы.
3. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.
4. Понятие определителя. Свойства определителей. Понятие минора и алгебраического дополнения.
5. Вычисление обратной матрицы с помощью определителей.
6. Система линейных алгебраических уравнений.
7. Решение СЛАУ методом Гаусса.
8. Запись и решение СЛАУ в матричной форме. Метод Крамера.
9. Понятие вектора. Действия над векторами.
10. Проекция вектора на ось. Координаты радиус-вектора. Направляющие косинусы.
11. Координаты вектора, заданного двумя точками. Операции над векторами в координатной форме. Модуль вектора. Направляющие косинусы.
12. Коллинеарность и компланарность векторов.
13. Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Свойства.
14. Векторное произведение векторов. Свойства.
15. Смешанное произведение векторов. Свойства.
16. Комплексные числа, основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.
17. Действия над комплексными числами.
18. Основные элементарные функции комплексного переменного.
19. Различные виды уравнения прямой на плоскости.
20. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
21. Различные виды уравнения плоскости в пространстве.
22. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Угол между двумя плоскостями в пространстве. Расстояние от точки до плоскости в пространстве.
23. Различные виды уравнения прямой в пространстве.
24. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми в пространстве.
25. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
26. Кривые второго порядка.
27. Поверхности второго порядка.
28. Понятие функции, графика функции.
29. Способы задания функции.
30. Операции над функциями. Сложная функция.
31. Свойства функций (чётность, нечётность, периодичность, монотонность, обратимость).
32. Основные элементарные функции и их графики.
33. Числовая последовательность. Предел последовательности.
34. Предел функции. Теоремы о пределах функции.
35. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых.
36. Замечательные пределы.

37. Непрерывность и точки разрыва функции.
38. Производная и её геометрический и механический смысл.
39. Правила нахождения производной. Таблица производных.
40. Теоремы Роля, Ферма, Лагранжа.
41. Дифференциал и его геометрический смысл.
42. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределённостей $\frac{\infty}{\infty}$, $0 \times \infty$, $\infty - \infty$, 0^0 , 1^∞ , ∞^0 .
43. Признаки возрастания и убывания функции. Признаки максимума и минимума функции.
44. Выпуклость, вогнутость и точки перегиба функции. Асимптоты функции.
45. Наибольшее и наименьшее значения функции.
46. Схема исследования функции.
47. Функции двух переменных. Полное приращение, частные приращения. Предел.
48. Частные производные. Полный дифференциал. Частные дифференциалы.
49. Дифференцирование функций двух переменных. Производные сложных функций.
50. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
51. Производная по направлению. Градиент.
52. Экстремум функции двух переменных.
53. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных.

2 семестр.

1. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных.
2. Неопределенный интегралов. Свойства неопределенного интеграла.
3. Интегрирование заменой переменной, по частям.
4. Интегрирование рациональных дробей.
5. Интегрирование иррациональных функций.
6. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
8. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
9. Геометрические приложения определенного интеграла.
10. Физические (механические) приложения определенного интеграла.
11. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла.
12. Двойной интеграл. Геометрический смысл двойного интеграла. Свойства двойного интеграла.
13. Вычисление двойного интеграла в п.д.с.к. посредством двух итераций.
14. Изменение порядка интегрирования.
15. Применение двойного интеграла.
16. Понятие тройного интеграла и его свойства. Вычисление тройного интеграла в п.д.с.к.
17. Применение тройного интеграла.
18. Криволинейный интеграл первого рода.
19. Приложения криволинейного интеграла первого рода.
20. Криволинейный интеграл второго рода.
21. Приложения криволинейного интеграла второго рода.
22. Поверхностный интеграл первого рода.
23. Приложения поверхностного интеграла первого рода.
24. Поверхностный интеграл второго рода.
25. Приложения поверхностного интеграла второго рода.

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

1 семестр

5. Вычислить A_{11} для определителя третьего порядка $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 1 \\ 7 & 3 & 1 \end{vmatrix}$.

6. Найти A^{-1} для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

7. Найти произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

8. Найти произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

9. Найдите площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = \{1; 2; 3\}$ и $\vec{b} = \{-1; 1; 0\}$

10. Найдите угол между плоскостями $\alpha_1: 2x - 3y + 5z - 7 = 0$ и $\alpha_2: 2x - 3y + 5z + 3 = 0$ в пространстве.

11. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 10x}{\operatorname{tg} 9x}$.

12. Вычислить z''_{xy} от функции $z = x^3 + 3x^2y - y^3$ в точке $A(1; 1)$.

2 семестр

1. Найти интеграл $\int \frac{x^2 + 1}{x^2} dx$.

2. Вычислить (заменой) $\int \frac{x}{\cos^2 x^2} dx$.

3. Представьте правильную дробь в виде суммы простейших $\frac{x^2 + 2x}{(x^2 + 5)^2 x}$.

4. Исследовать несобственный интеграл на сходимость (расходимость) $\int_1^{\infty} x dx$.

5. Вычислить $\int_0^1 dx \int_0^x (4xy^3) dy$

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1 семестр

1. Найдите угол между прямыми $l_1: 3x - 5y + 7 = 0$ и $l_2: 10x + 6y - 3 = 0$ на плоскости

2. Вычислить объем пирамиды, построенной на векторах $\vec{a} = \{1; 2; 3\}$, $\vec{b} = \{-1; 1; 0\}$ и $\vec{c} = \{2; 1; 5\}$

3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^3 - 2x - 1)(x + 1)}{x^4 + 4x^2 - 5}$.

4. Найдите y' : $y^2 = \frac{x - y}{x + y}$.

5. Найти частные производные z'_x и z'_y от функции $z = x^3 + 3x^2y - y^3$

2 семестр

1. Вычислить (по частям) $\int_1^e (x + 1) \ln x dx$.

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^3$, $x = -1$, $x = 0$.

3. Изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\int_0^4 e^x dx \int_0^{x/4} y dy$.
4. Вычислить $\iiint_V dx dy dz$, где область V ограничена плоскостями $x=0, x=3, y=2, y=5, z=3, z=4$
5. Вычислить $\iiint_V (1-y)xz dx dy dz$, если $V: 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq 2$

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Понятие дифференциального уравнения. Решение уравнения. Задача Коши.
2. Уравнения с разделяющимися переменными.
3. Однородные уравнения.
4. Линейные уравнения первого порядка. Метод вариации постоянной.
5. Линейные уравнения первого порядка. Метод замены переменных.
6. Уравнения Бернулли.
7. Уравнение в полных дифференциалах.
8. Дифференциальные уравнения второго порядка.
9. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
10. Понятие дифференциальных уравнений с частными производными.
11. Типы уравнений второго порядка в частных производных. Приведение к каноническому виду
12. Уравнение колебаний струны.
13. Уравнение теплопроводности.
14. Понятие ряда. Сходимость ряда. Сумма ряда.
15. Простейшие свойства рядов. Необходимый признак сходимости.
16. Признаки сходимости рядов с положительными членами.
17. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.
18. Степенные ряды. Интервал сходимости. Радиус сходимости.
19. Ряды Тейлора и Маклорена.
20. Разложение функций в степенные ряды.
21. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.
22. События и их классификация. Классическое определение вероятности.
23. Сочетания, размещения, перестановки с повторениями и без повторений.
24. Теорема сложения вероятности.
25. Теорема умножения вероятностей.
26. Формулы полной вероятности и Бейеса.
27. Формулы Бернулли и Пуассона.
28. Повторение испытаний. Теоремы Лапласа.
29. Понятие случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
30. Понятие случайной величины. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.
31. Интегральная и дифференциальная функции распределения. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
32. Законы распределения случайных величин.
33. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли.
34. Правило трёх сигм. Центральная предельная теорема.
35. Выборочный метод. Основные понятия математической статистики. Статистическое распределение выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.
36. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
37. Оценки параметров распределения. Точность оценки. Надёжность.

38. Доверительный интервал для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения.
39. Оценка истинного значения измеряемой величины и точности измерений.
40. Числовые характеристики вариационного ряда.
41. Гипотезы. Виды гипотез. Критическая область.
42. Сравнения дисперсии, математического ожидания.
43. Проверка гипотезы о нормальном распределении.
44. Корреляционно-регрессионный анализ: коэффициент корреляции и его значимость, коэффициент детерминации, уравнение регрессии

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

1. Найти частное решение дифференциального уравнения $y' = 8\sqrt{y}$, $y(0) = 2$.
2. Определить вид частного решения уравнения $y'' + 2y' + y = e^{-x}$
3. Задан общий член ряда $a_n = \frac{2^n}{n!}$. Найти a_3 .

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1. Найти общее решение уравнения $y'' - 2y' + 2y = 0$
2. Решить уравнения:
 - а) $(1 + x^2)dy - (xy + x)dx = 0$;
 - б) $x^2y' - 2xy = 3x$;
 - в) $3x^2e^y dx + (x^3e^y - 1)dy = 0$.
3. Исследовать ряд на сходимость: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{3^{n+2}}$.
4. Найти область сходимости ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n+2}$.
5. Исследовать на сходимость числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^3}$.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/990716>.

2. Ржевский, С.В. Высшая математика: учебник / С.В. Ржевский. - Москва : Инфра-М ; Znanium.com, 2018. - 814 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1014067>
3. Высшая математика. Практикум : учеб. пособие / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/935333>
4. Задачник по высшей математике : учеб. пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/986760>

б) дополнительная литература:

1. Алгебра и геометрия: учеб. пособие / Г.И. Шуман, О.А. Волгина, Н.Ю. Голодная. [Электронный ресурс] - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002027>
2. Математический анализ. Ч. I : учеб. пособие / И.А. Антипова, И.И. Вайнштейн, Т.В. Зыкова [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 196 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1032137>.
3. Математический анализ. Ч. II : учеб. пособие / И.А. Антипова, И.И. Вайнштейн, Т.В. Зыкова [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 188 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1032139>
4. Борताковский, А.С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.С. Бортаковский, А.В. Пантелеев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/476097>
5. Высшая математика. Алгебра: Учебное пособие / Новак Е., Рязанова Т.В., Новак И. [Электронный ресурс]. - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 116 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/951017>
6. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учебное пособие [Электронный ресурс] / под ред. Д.В. Беклемишева. - 13-е изд., стер. - СПб. : «Лань», 2015. - 240 с. Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/4549/#2>
7. Овчинников, А. В. Алгебра и геометрия для студентов-физиков. Лекционный курс. Семестр 1. [Электронный ресурс] / А.В. Овчинников. - М.: Физический факультет МГУ, 2016. - 360 с. - Режим доступа: http://math.phys.msu.ru/data/24/Algebra_and_geometry.pdf
8. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии: Учебное пособие / Шершнев В.Г. [Электронный ресурс] - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 168 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558491>
9. Математический анализ: сборник задач с решениями: учеб. пособие / В.Г. Шершнев. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 164 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/958345>.
10. Основы математического анализа. Функция нескольких переменных, дифференциальные уравнения, кратные интегралы: Учебное пособие / Андреева И.Ю., Вдовина О.И., Гредасова Н.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2018. - 99 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/965099>.
11. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615108>.
12. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872363>.

13. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник / Кудрявцев Л.Д., - 4-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 444 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/854332>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
5. <http://www.calc-x.ru> - Онлайн решение задач по высшей и элементарной математике, геометрии и т.д.
6. <http://www.reshtmat.ru> - Сайт по решению задач линейной алгебры в режиме online.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 208 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс библиотеки)	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
2	Аудитория 439 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, (компьютерный класс),	Учебная мебель: стол – 17 шт., стулья- 33 шт., компьютерное кресло -13 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -12шт., кафедра настольная -1 шт., шкаф - 4 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стенд – 3 шт; плакаты -7 шт.

		(45 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры DEPO– 14 шт., телевизор LG, системный блок, МФУ KYOCERA, конструктор ARDUINO -10 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую

дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации

по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНФОРМАТИКА»

Направление подготовки

20.03.01 «Инженерная защита окружающей среды»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Техносферная безопасность»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных

	типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях

		ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос, тест, выполнение лабораторной работы, подготовка отчёта, контрольная работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.	4	-	4	6	14	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	-	2	6	10	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
3	Программные средства реализации информационных процессов.	6	17	5	8	36	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	-	2	10	14	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации	3	-	4	8,5	15,5	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
Всего часов:		17	17	17	38,5	89,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе программы среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям (базовый уровень).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: дискретная математика, мультимедиа технологии и системы, математическая логика и теория алгоритмов, защита информации, 3-D программирование, визуальное программирование, интернет программирование, системы искусственного интеллекта, преддипломная практика информационные технологии на транспорте, пакеты прикладных программ.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-12	способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	знать: историю развития компьютерной техники, принципы устройства персонального компьютера, виды программного обеспечения, основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; уметь: работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, создавать базы данных, эффективно использовать возможности компьютерной техники и ресурсы сети Интернет в профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности владеть: современными средствами телекоммуникаций, навыками использования готового программного обеспечения и программирования на языке высокого уровня для решения профессиональных задач.
ОК-13	владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторiku, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	знать: базовую лексику иностранного языка для общих целей. уметь: использовать языковые средства в соответствии с целями, местом, временем и сферами общения. владеть: использовать иностранный язык при написании программ.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестр (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 1 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		80,5	10	80,5	51	29,5
в том числе:	Лекции (Л)	17	4	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17	4	17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)	17	2	17	17	
	Курсовой проект (КП)					
	Курсовая работа (КР)					
	Расчетно-графические работы (РГР)					
	Реферат					
	Контрольная работа					
	Другие виды работы	29,5		29,5		29,5
	Контактная работа	2		2	2	
	Контактная работа в семестре (КС)	0,5		0,5	0,5	
	Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)	1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5		25,5		25,5
в том числе:	Экзамен	25,5		25,5		25,5
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		экзамен		экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции

1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.	4	-	4	6	14	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	-	2	6	10	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
3	Программные средства реализации информационных процессов.	6	17	5	8	36	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	-	2	10	14	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации	3	-	4	8,5	15,5	УК-1, ОПК-1 ОПК-4, ПК-1
Всего часов:		17	17	17	38,5	89,5	

5.3 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.

Понятие и определение информации. Свойства информации. Классификация информации. Формы представления информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование информации. Особенности кодирования информации. Системы счисления для числовой информации. Кодирование текстовой информации. Преставления информации в ЭВМ. Элементы алгебры логики. Логические основы построения вычислительных машин.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов.

Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Внешние запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных: их разновидности и основные характеристики.

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов. Базы данных.

Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения. Классификация программного обеспечения компьютеров. Операционная система: назначение, основные принципы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Основные понятия. Типы данных. Формулы и функции. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек. Ввод и редактирование данных. Создание и редактирование диаграмм. Защита данных. Формирование отчетов. Визуализация данных. Технологии обработки графической информации. Представление графической информации в компьютере. Технологии обработки векторной и растровой графики. Средства электронных презентаций. Основные операции. Оформление слайдов. Эффекты.

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Моделирование как метод познания. Понятие модели и моделирования. Классификация и формы представления моделей. Признаки классификации моделей, их классы. Формы представления моделей в информатике. Методы и технологии моделирования. Постановка задачи исследования и ее формализация. Верификация и валидация моделей. Моделирование, обработка, анализ и интерпретация результатов моделирования. Технологии моделирования, основанные на использовании компьютерной техники. Информационная модель объекта. Цели создания информационной модели объекта и выбор соответствующей модели данных. Этапы создания информационных моделей.

Раздел 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.

Основы компьютерной коммуникации. Коммуникационные технологии. Коммуникационный канал. Сетевые технологии обработки данных. Сетевое оборудование компьютерных сетей. Сетевое программное обеспечение. Типовые архитектуры компьютерных сетей. Принципы построения локальных сетей, основные компоненты, их назначение и функции. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Программы для работы в сети Интернет.

Информационные сервисы интернета: просмотр веб-страниц, поиск информации, электронная почта. Образовательные ресурсы интернета. Язык гипертекстовой разметки HTML. Защита информации информационных системах, локальных и глобальных компьютерных сетях. Проблемы безопасности информационных систем. Определение защищенной информационной системы. Стандартизация подходов к обеспечению информационной безопасности. Технология и инструменты обеспечения безопасности в системах и сетях.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Информация, сигналы, данные	2	Устный опрос, тесты,
2	1	Кодирование информации: числовой, тестовой	2	контрольная работа №1
3	2	История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ и их характерные особенности. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики	2	презентация тесты
4	3	Технологии обработки текстовой информации	2	Устный опрос
5	3	Электронные таблицы	2	Устный опрос
6	3	Средства электронных презентаций	1	Устный опрос
7	4	Методы и технологии моделирования	2	Устный опрос
8	5	Программы для работы в сети интернет	2	Устный опрос
9	5	Защита информации в информационных системах, локальных и глобальных компьютерных сетях	2	Устный опрос

5.5 Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	3	Форматирование текстовых документов	4	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчёта
2	3	Работа с таблицами и формулами в Word	4	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчёта
3	3	Электронные таблицы: диаграммы, графики, условия, функции.	5	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчёта

4	3	Разработка мультимедийного приложения с использованием Web-технологий в среде MS PowerPoint	4	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчёта

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- тесты;
- контрольная работа,
- лабораторные работы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен

Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+							+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет

Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной

аттестации.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	на новые, нестандартные ситуации	
УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей

инженерных разработок в области техносферной безопасности	человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания,	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития

повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по рядупоказателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК- 1- Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

			операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	
ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях.в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1 Экзаменационные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Информатика как наука. Структура информатики.
2. Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения информации.
3. Элементы математической логики (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация). Таблицы истинности. Правила де Моргана. Схемы логических функций.
4. Принципы построения ЭВМ. Поколения ЭВМ.
5. Определение и назначение ОЗУ, ПЗУ, ВЗУ.
6. Системы счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую.
7. Кодирование текстовой информации.
8. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.
9. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.
10. Классификация служебных и прикладных программных средств.
11. Понятие и назначение операционных систем. Функции и режимы работы

операционных систем. Виды операционных систем.

12. Файловая система (понятие файлов и папок). Параметры файлов (имя, расширение, полный путь), правила образования имен файлов.

13. Текстовый редактор. Редактирование текста. Запись и чтение файлов. Печать документов. Возможность совмещения текста и графики. Таблицы. Создание оглавления. Вставка и удаление страниц. Задание параметров страниц.

14. Табличный процессор (ТП): назначение, интерфейс, основные функции. Структура электронной таблицы. Типы данных, используемых в ТП. Средства автоматизации ввода.

15. Табличный процессор: Правила построения формул. Копирование формул. Абсолютная и относительная адресация. Сортировка. Фильтрация.

16. 13.Технология обработки графической информации: представление графической информации. Технология обработки векторной и растровой графики.

17. Основы баз данных. Классификация баз данных. Состав и функции СУБД.

18. Моделирование. Классификация моделей. Методы и технологии моделирования.

19. Компьютерные сети (общие понятия, локальные, глобальные, применение).

20. Сетевое оборудование компьютерных сетей.

21. Типовые архитектуры компьютерных сетей.

22. Основы работы в Интернет: Веб-страница, сайт, веб-обозреватель (браузер). Язык гипертекстовой разметки HTML.

23. Технологии и инструменты обеспечения безопасности информации в системах и сетях.

24. Антивирусная защита.

25. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

1. Выполнить кодирование слов, используя таблицу кодов ASCII: **for, print, next, stop, end.**

2. Упростить логическое выражение. Построить таблицу истинности.

$$(A \& B \& \bar{B}) \vee (A \& \bar{A}) \vee (B \& C \& \bar{C})$$

3. Даны два десятичных числа 20,4 и 80,6. Перевести их в 2-ую, 8-ую и 16-ую, системы счисления.

4. Указать назначение и характеристики звуковой карты.

5. Зашифрованная пословица. Разгадайте слова в предложениях (каждой букве соответствует определенная цифра).

Чтобы рубить дрова, нужен 14, 2, 3, 2, 7, а чтобы полить огород – 10, 4, 5, 1, 6.

Рыбаки сделали во льду 3, 7, 2, 7, 8, 9, 11 и стали ловить рыбу.

Самый колючий зверь в лесу – это 12, 13.

А теперь прочитайте пословицу:

1, 2, 3, 4, 5, 1, 6

7, 8, 9, 10, 11

9, 4, 7, 4, 13, 12, 14.

6. Закодировать методом Гамильтона (создать свой маршрут(ы)). Аутентификация.

7. Для числа 12345,6789 с помощью соответствующих функций определите:

• его римскую запись,

• квадрат,

• его целую часть.

- округлить до трех знаков после запятой,
- число в градусах,
- чётное ли число целая часть этого числа?

8. Составьте список изученных в 1-м семестре дисциплин с указанием вида отчётности (зачёт или экзамен). С помощью соответствующих функций *табличного процессора* определите количество зачётов и экзаменов, проанализируйте их количество и сделайте вывод. Наложите условное форматирование на ячейку с выводом.

9. Составьте список студентов своей группы, содержащий № п/п, ф.и.о, пол, дата рождения, место жительства. Отсортируйте список по последней графе и полу. С помощью автофильтра выберите из списка всех студентов из какого-нибудь одного города с датой рождения до 1 января 1993 г.

10. Составьте список студентов своей группы, содержащий ф.и.о, дата рождения, место жительства. Добавьте графу № п/п и заполните её автоматически. С помощью расширенного фильтра выберите из списка всех студентов из какого-то одного города с датой рождения до 1 января 1993 г.

11. Создайте презентацию из 5 слайдов на свободную тему. На всех слайдах должны располагаться управляющие кнопки для перехода на первый и последний слайды. Первый слайд (оглавление) должен содержать гиперссылки на все остальные слайды. Настройте анимацию объектов слайдов и эффект смены слайдов. Презентацию сохраните в формате демонстрации.

12. Отформатируйте фрагмент текста так, чтобы:

- видшрифта – Times New Roman;
- размер шрифта – 12;
- межстрочный интервал – полуторный;
- выравнивание – по ширине страницы;
- установите красную строку 1,5 см;
- фамилии выделите курсивом;
- первый абзац выделите рамкой и цветом;
- исправьте ошибки, допущенные при наборе текста.

Фрагмент текста

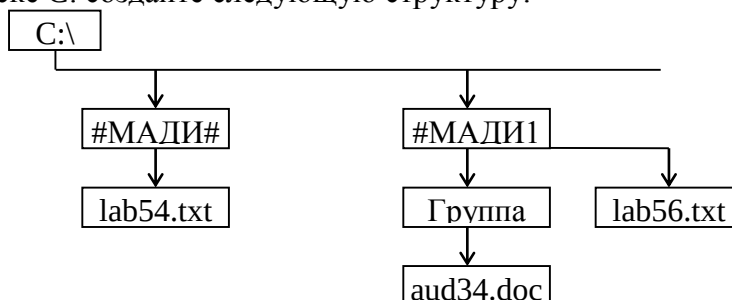
Император Павел 1 возвел в княжеское достоинство пять фамилий: Безбородко, Ромодановских–Лодыжских, Лопухиных, князей Италийских графов Суворовых-Рымникских и Аргутинских - Долгоруковых. При Александре I три фамилии получили княжеский титул: Салтыковы - в 1814 г., Голенищевы - Кутузовы-в 1812 г., Барклай – де - Толли – в 1815 г.

Особенно много жалований было при Николае 1.

Введение " Табели о рангах "явилося прогрессивной мерой , изменившей порядок замещения постов. Военная служба была отделена от гражданской и придворной, узаконено приобретение дворянства выслугой. Всякий солдат, дослужившийся до офицерского чина (XIV ранга) ,получал потомственное дворянство, передававшееся по наследству.

1. Создайте копию отформатированного текста (на третьей странице*).
2. Введите заголовок «Табели о рангах».
3. Поместите справа от текста на картинку из коллекции MicrosoftOffice.
4. Пронумеруйте страницы*.

13. На диске C: создайте следующую структуру:



- Содержимое текстовых файлов произвольное. С помощью какой программы можно создать эти файлы?
- Запишите путь к файлам: lab54.txt, ttt.bat. Запишите полное имя файла lab56.txt.
- Переместите файл lab56.txt в папку #МАДИ1#. Скопируйте файл aud34.doc в папку #МАДИ#.
- В папку #МАДИ1# поместите ярлык файла aud34.doc. На Рабочий стол поместите ярлык для вызова программы WordPad.
- Удалите созданные объекты (после проверки преподавателем)

15. На рабочем столе создайте ярлык для программы *Калькулятор* и папку #Экзамен#. Разместите в ней файл *Экзамен.txt* с произвольным содержанием.

- Создайте папку #Экзамен# на диске C: и поместите в неё ярлык файла *Экзамен.txt*.
- Осуществите поиск всех файлов, созданных в программе *Word 2007*. Определите их количество и размер.
- Определите количество физических и логических дисков и их ёмкости. Определите разрешение монитора. Запишите все величины в файл *Экзамен.txt* в папку C:\#Экзамен#.
- Удалите созданную структуру (после проверки преподавателем).

16. Для интервала $x \in [-10, 10]$ с шагом 0,5 сделайте расчёт и постройте график для функции $y = tg^2 x$.

17. Создать таблицы и оформить по образцу.

Результаты экзаменов

предмет ФИО	математика	русский язык	Общий балл
Иванов	4	5	*
Петров	3	4	*
Сидоров	3	3	*
Средний балл	*	*	*

Падежи	Вопросы	Предлоги
Родительный	Кого? Чего? Откуда? Где?	Без, у, от, до, из, около, возле, подле, с
Дательный	Кому? Чему? Куда? Где?	К, по
Винительный	Кого? Что? Куда?	В, на, за, про, через
Творительный	Кем? Чем? Где?	Над, за, перед, по, с
Предложный	О ком? О чем? Где?	В, об, на,

18. Наберите текст по образцу и примените соответствующее задание:

Размер бумаги – альбомная.

Установите параметры страницы: верхнее поле – 1,5 см, нижнее поле – 1,5 см, правое поле – 1,5 см, левое поле – 3 см.

Напечатайте следующий текст с учетом разделения на абзацы, причем каждый абзац отстает от другого на 2 см:

Нет России другой

Автор Е.Синицын

Берегите Россию –
Нет России другой.
Берегите её
Тишину и покой,
Это небо и солнце,
Это хлеб на столе
И родное оконце
В позабытом селе...
Берегите Россию –
Чтобы сильной была.
Чтобы нас от беды
В трудный час сберегла.
Ей неведомы страхи,
И крепка её сталь,
И последней рубахи
Ей для друга не жаль.

Отформатировать текст согласно следующим параметрам:

✓ **Заголовок:** размер шрифта – 26 пт, шрифт – Arial, начертание – полужирный, цвет шрифта – красный, выравнивание по центру;

✓ **Авторство:** размер шрифта – 16 пт, шрифт – TimesNewRoman, начертание – курсив, цвет шрифта – синий, выравнивание по правому краю;

✓ **1 абзац:** размер шрифта – 18 пт, шрифт – ArialBlack, цвет шрифта – зелёный;

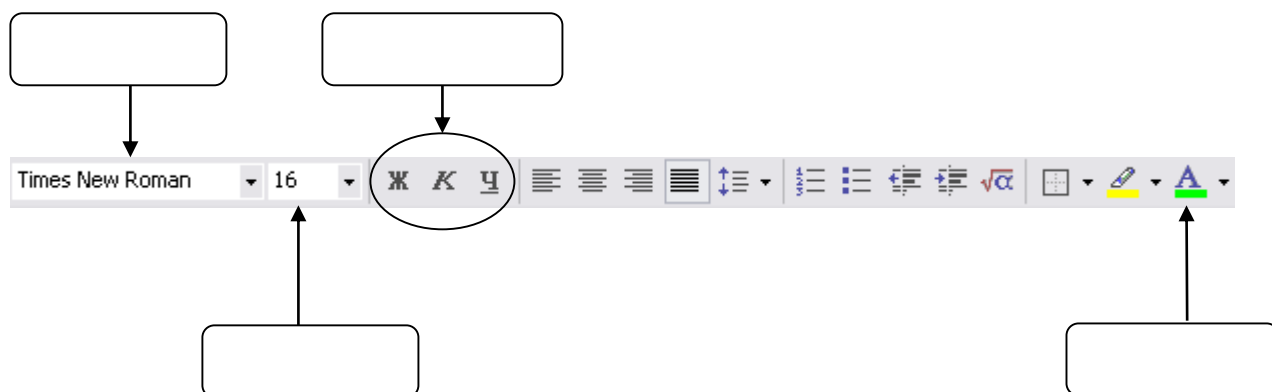
✓ **2 абзац:** размер шрифта – 20 пт, шрифт – Impact, начертание – подчеркнутый, цвет шрифта – лиловый, межсимвольный интервал – разреженный на 2 пт;

✓ **3 абзац:** размер шрифта – 18 пт, шрифт – Таhоmа, начертание – полужирный, цвет шрифта – черный, межстрочный интервал – полуторный;

✓ **4 абзац:** размер шрифта – 22 пт, шрифт – CourierNew, начертание – курсив, цвет шрифта – фиолетовый.

Вставить номера страниц в документ: вверху страницы, справа.

19. Впишите в пустые клетки названия кнопок панели инструментов Форматирования:



20. Ввести следующий текст, используя для выравнивания табуляцию.

ост	Мужчины	Женщины
160	60,0	58, 5
	170	68,0
	180	75,0
		64, 0
		69, 0

Преобразовать текст в таблицу и добавить дополнительные строки.

Отформатировать таблицу: изменить высоту строк и ширину столбцов, выравнивание таблицы, выравнивание текста в ячейках.

Добавить название таблицы, оформив его в виде надписи

Рост	Мужчины	Женщины
155	56, 0	52, 0
160	60, 0	58, 5
165	63, 0	62, 0
170	68, 0	64, 0
175	72, 0	66, 5
180	75, 0	69, 0
185	79, 0	69, 0

Информацию в таблице выровняйте по вертикали (используйте соответствующую кнопку на панели инструментов Границы и таблицы). Оформите оформление таблицы; внешняя рамка - 2,25; внутренняя сетка - Отступите на несколько строк вниз и вставьте в текст график по данным столбцов. Сделайте две копии таблицы и представьте таблицу в другом стиле. Например, Современный и Северный 2. (выделите таблицу и задайте команду Таблица

→Автоформат).Преобразуйте одну из таблиц в текст (выделите таблицу, не включая шапку в область выделения, и задайте команду Таблица→ Преобразовать в текст).

21. Создать реквизит фирмы.

Реквизит **«Справочные данные об организации»** включает: почтовый адрес организации, номер телефона и другие данные по усмотрению организации (номер факсов, телексов, счетов в банке, адрес электронной почты и др.). Данный реквизит располагается под реквизитом **«Наименование организации»**. Адрес в этом реквизите заполняется следующим образом:

- наименование адресата (для физических лиц — фамилия, имя, отчество);
- название улицы, номер дома, номер квартиры;
- название населенного пункта (города, поселка);
- название области, края, автономного округа, республики;
- страна (для международных почтовых отправлений);
- почтовый индекс;
- номер телефона, факса, электронной почты и сайта;
- банковские реквизиты (письма по вопросам расчетно-денежных операций)

22. Создать календарь на текущий месяц с использованием Шаблона.

Для этого в окне создания документа (*Файл/Создать/Шаблоны - На моем компьютере*) на вкладке *Другие документы* выберите *Мастера создания календарей*.

Последовательно выбирая *стиль, ориентацию листа и месяц/год*, создайте календарь на текущий месяц.Сохраните документ в своей папке.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Алексеев А. П. Информатика 2015. [Электронный ресурс]: Алексеев А. П. - Издательство СОЛОН-Пресс, 2015. – 400 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64921#book_name
2. Информатика: Курс лекций / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 480 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/500194>

3. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002014>
4. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/542614>
5. Программные и аппаратные средства информатики/ЦаревР.Ю., ПрокопенкоА.В., КнязьковА.Н. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550017>

б) дополнительная литература:

1. Грошев А. С. Информатика 3- изд.[Электронный ресурс]: Грошев А. С., Закляков П. В. - Издательство ДМК Пресс», 2015. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/69958#book_name
2. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 463 с. – Режим доступа: URL: <http://znanium.com/catalog/product/1010143>
3. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. - М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. - 542 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/999615>
4. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учеб. пособие / Н.Г. Плотникова. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 124 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/994603>
5. Информатика: программные средства персонального компьютера: учеб. пособие / В.Н. Яшин. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 236 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937489>
6. Информатика (курс лекций): учеб. пособие / В.Т. Безручко. - М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. - 432 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944064>
7. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» [Электронный ресурс]: учебное пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. - 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=756204>
8. Сборник задач и упражнений по информатике [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д.Колдаев, под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504814>
9. Сборник задач по дисциплине «ИНФОРМАТИКА» для вузов: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Информатика" / Алексеев А. - М.: СОЛОН-Пр., 2016. - 104 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872429>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ.
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань».
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com».
4. Используемое ПО: MicrosoftOffice 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 208 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс библиотеки)	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
2.	Аудитория 439 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, (компьютерный класс),	Учебная мебель: стол – 17 шт., стулья- 33 шт., компьютерное кресло -13 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный - 12шт., кафедра настольная -1 шт., шкаф - 4 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стенд – 3 шт; плакаты -7 шт. (45 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры DEPO– 14 шт., телевизор LG, системный блок, МФУ KYOCERA, конструктор ARDUINO -10 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ студент должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2. Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3. Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от

	развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (4 семестр)

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный и/или письменный опрос,
- выполнение лабораторной и практической работы

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	2	2	-	4	8	УК-8 ОПК-1
2	Основные опасности техносферы	2	4	2	6	14	УК-8 ОПК-1
3	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	6	4	8	6	24	УК-8 ОПК-1
4	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека	3	3	3	6	15	УК-8 ОПК-1
5	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	4	4	4	7,5	19,5	УК-8 ОПК-1
Всего часов:		17	17	17	29,5	80,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экология, медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму, основы научных исследований, метрология, стандартизация и сертификация, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2. Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3. Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности,	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и

	измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестр		
				4 (17 недель)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа, всего:		82,5	10	82,5	53	29,5
в том числе:	Лекции (Л)	17	4	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17	4	17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)	17	2	17	17	
	Курсовой проект (КП)					
	Курсовая работа (КР)					
	Расчетно-графические работы (РГР)					
	Реферат					
	Контрольная работа					
	Другие виды работы	29,5		29,5		29,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5		25,5		25,5
в том числе:	Экзамен	+		+		+
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	2	2	-	4	8	УК-8 ОПК-1
2	Основные опасности техносферы	2	4	2	6	14	УК-8 ОПК-1
3	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	6	4	8	6	24	УК-8 ОПК-1
4	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека	3	3	3	6	15	УК-8 ОПК-1
5	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	4	4	4	7,5	19,5	УК-8 ОПК-1
Всего часов:		17	17	17	29,5	80,5	

5.3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

1.1. Система «человек – среда обитания» и основы взаимодействия в ней.

Понятие о системе «человек и среда обитания». Основы взаимодействия в системе «человек - среда обитания». Закон сохранения жизни Ю.Н. Куражковского. Потoki вещества, энергии, информации. Понятие «техносфера». Потoki, характерные для техносферы. Особенности влияния антропогенной деятельности на техносферу и естественную среду, на потоки в них. Потoki социальной среды, естественной (природной) среды. Потoki, потребляемые и выделяемые человеком в процессе жизнедеятельности. Характерные виды взаимодействия человека со средой обитания: комфортное, допустимое, опасное и чрезвычайно опасное.

1.2. Основные понятия безопасности жизнедеятельности

Опасность. Совокупность опасностей. Классификация (таксономия) опасностей. Виды опасностей по происхождению: естественные, антропогенные и техногенные. По воздействию на человека: вредные и травмирующие (травмоопасные). По вероятности воздействия: потенциальные, реальные и реализованные (происшествие, чрезвычайное происшествие, авария, катастрофа, стихийное бедствие, чрезвычайная ситуация) опасности. Объект защиты. Понятие «безопасность объекта защиты». Гомосфера и ноксосфера. Системы безопасности человека. Принцип антропоцентризма. Правило единственности объекта защиты. Принципы обеспечения безопасности (технические, организационные, управленческие). Методы обеспечения безопасности. Предупредительные, контролирующие и защитные методы повышения безопасности технических систем.

1.3. Квантификация опасностей

Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы. Предельно допустимые концентрации веществ, предельно допустимые уровни энергий. Их связь с предельно допустимыми выбросами и сбросами. Риск как мера и количественная оценка опасности. Концепция отрицания абсолютной безопасности. Концепция приемлемого (допустимого) риска. Виды риска (индивидуальный, технический, экологический, социальный, экономический), их источники и

факторы. Зависимость уровня риска от затрат на безопасность. Показатели негативности состояния техносферы: региональная младенческая смертность; численность пострадавших от воздействия травмирующих факторов; численность получивших профессиональные или региональные заболевания; сокращение продолжительности жизни людей по сравнению со средним значением, максимально достигнутым в развитых странах; материальный ущерб. Показатели негативности производственной среды: частоты травматизма, тяжести травматизма, нетрудоспособности, травматизма со смертельным исходом. Показатели оценки профессиональных заболеваний: интенсивности заболеваний, структуры заболеваний, длительности заболеваний.

1.4. Безопасность жизнедеятельности как наука

Цель и предмет науки о безопасности жизнедеятельности. Место и роль знаний по безопасности жизнедеятельности человека в современном мире. Основополагающие аксиомы теории безопасности жизнедеятельности. Основные этапы научно-практической деятельности по созданию жизненного пространства, отвечающего требованиям безопасности жизнедеятельности: идентификация источников опасностей, определение опасных зон жизненного пространства, совершенствование источников опасностей по требованию экспертизы состояния жизненного пространства техносферы, применение средств и мер защиты; мониторинг опасностей и состояния зон пребывания человека.

Раздел 2. Основные опасности техносферы

2.1. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания»

Виды естественных негативных факторов и причины их возникновения. Роль изменения абиотических свойств биосферы (изменение климата, излучения Солнца, показателей водной среды и др.) Значимость стихийных природных явлений, приводящих к стихийным бедствиям. Виды опасных и вредных факторов техносферы. Выбросы и сбросы вредных химических и биологических веществ в атмосферу и гидросферу, акустическое, электромагнитное и радиоактивное загрязнения, промышленные и бытовые отходы, информационные и транспортные потоки. Взаимодействие и трансформация загрязнений в среде обитания. Закон о неустранимости отходов и побочных воздействий производств. Причины возникновения и виды техногенных негативных факторов. Особенности России в части источников техногенной опасности.

2.2. Антропогенные и антропотехногенные опасности

Антропогенные опасности, их причины, виды и роль в формировании естественных и техногенных негативных факторов. Виды взаимодействия человека-оператора с технической системой. Восприятие внешних воздействий и ошибочные реакции человека. Виды ошибок человека-оператора. «Право» человека на ошибку. Закон Хика о восприятии информации.

2.3. Вредные вещества

Классификация вредных веществ (по химическому строению, по агрегатному состоянию, по практическому использованию, по опасности воздействия, по токсическому вредному эффекту действия). Производственные пыли. Классификация производственной пыли (по происхождению, образованию, дисперсности). Пути поступления в организм человека, распределение и превращение вредного вещества. Воздействие на организм человека вредных веществ, содержащихся в воздухе. Токсичность. Связь токсичности химических веществ с их физико-химическими свойствами (правило Ричардсона, правило разветвленных цепей, правило кратных связей, влияние атомов галогенов, гидроксильной группы на токсичность углеводов, связь токсического действия химических веществ с их способностью распределяться в системе масло – вода). Показатели токсичности химических веществ. Комбинированное воздействие веществ на организм человека (суммация, потенцирование (синергизм), антагонизм, независимое действие). Комплексное воздействие веществ на организм человека.

2.4. Электрический ток

Действие электрического тока на организм (термическое, электролитическое, механическое, биологическое). Электротравмы: общие и местные. Основные причины электротравматизма. Одно- и двухфазное включение человека в электросеть. Анализ электробезопасности трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения.

2.5. Энергетические воздействия и электромагнитные излучения

Механические колебания, вибрация. Физические характеристики вибрации. Классификация видов вибраций: характеру возникновения; по способу передачи колебаний; по направлению действия вибрации; по временной характеристике вибрации; по характеру спектра; по частотному составу. Акустические колебания, шум. Основные характеристики акустических колебаний. Звук и шум.

Единицы измерения параметров шума. Классификации шумов по физической природе, по спектрально-временным характеристикам, по среде распространения. Биологическое действие шума на организм человека. Принципы нормирования акустического воздействия различных диапазонов. Шумомеры. Специфическое поражение слухового аппарата и неспецифические изменения других органов и систем человека. Источники акустических колебаний (шума) в техносфере: основные характеристики и уровни. Инфразвук и ультразвук. Спектральные характеристики и особенности действия на человека. Источники воздействия в техносфере. Источники вибрационных воздействий в техносфере: основные характеристики и уровни вибрации. Воздействие вибраций на человека и техносферу, вибрационная болезнь. Электромагнитные поля и излучения (ЭМП и ЭМИ). Основные характеристики электромагнитных излучений и единицы измерения параметров электромагнитного поля. Классификация электромагнитных излучений и полей – по частотным диапазонам, электростатические поля, постоянные магнитные поля. Воздействие на человека электромагнитных излучений и полей, особенности воздействия электромагнитных полей различных видов и частотных диапазонов. Основные источники электромагнитных полей в техносфере, их частотные диапазоны и характерные уровни. Использование электромагнитных излучений в информационных и медицинских технологиях. Излучения промышленной частоты. Инфракрасное (тепловое) излучение. Характеристики теплового излучения и воздействие теплоты на человека. Источники инфракрасного (теплового) излучения в техносфере. Ультрафиолетовое излучение. Действие излучения на человека. Безопасные уровни воздействия. Источники ультрафиолетового излучения в биосфере и техносфере. Лазерное излучение. Частотные диапазоны, основные параметры лазерного излучения и его классификация. Воздействие лазерного излучения на человека и принципы установления предельно допустимых уровней. Источники лазерного излучения в техносфере. Использование лазерного излучения в культурно-зрелищных мероприятиях, информационных и медицинских технологиях. Ионизирующее воздействие. Основные характеристики ионизирующего поля – дозовые характеристики. Активность радионуклидов. Природа и виды ионизирующего излучения. Воздействие ионизирующих излучений на человека и природу. Лучевая болезнь. Принципы нормирования ионизирующих излучений, допустимые уровни внешнего и внутреннего излучения – дозовые и производные от них. Естественные и техногенные источники ионизирующих излучений.

2.6. Опасные факторы комплексного характера

Пожарная безопасность. Актуальность проблемы обеспечения пожарной безопасности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Классификация процесса горения (по скорости распространения пламени, по полноте протекания химических реакций, по агрегатному состоянию реагирующих веществ). Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Основные показатели пожарной и взрывной опасности материалов: температура вспышки, температура самовоспламенения, температура воспламенения, концентрационные пределы воспламенения, горючесть. Основные причины и источники пожаров и взрывов. Опасные факторы пожара. Категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной и пожарной опасности. Герметичные системы, находящиеся под давлением. Классификация герметичных систем, причины возникновения опасности герметичных систем; опасности, связанные с нарушением герметичности. Статическое электричество. Причины накопления зарядов статического электричества. Источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики. Опасные и вредные факторы статического электричества. Молнии как разряд статического электричества. Виды молний, опасные факторы разрядов молнии, характеристики молнии.

Раздел 3. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

3.1. Основные принципы защиты

Снижение уровней опасности и вредности источника негативных факторов путем совершенствования его конструкции и рабочего процесса, реализуемого в нем. Увеличение расстояния от источника опасности до объекта защиты. Уменьшение времени пребывания объекта защиты в зоне источника негативного воздействия. Установка между источником опасности или вредного воздействия и объектом защиты средств, снижающих уровень опасного и вредного фактора. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты.

3.2. Защита от химических и биологических негативных факторов

Рациональное размещение источника, локализация источника, удаление вредных веществ из защитной зоны, применение индивидуальных и коллективных средств очистки и защиты.

Нормирование содержания вредных веществ в рабочей зоне. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Контроль загазованности и запыленности воздушной среды. Защита атмосферы от вредных выбросов: методы и средства. Системы очистки воздуха от вредных веществ (пылеулавливание и газоочистка). Снижение содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Системы промышленной вентиляции. Средства индивидуальной защиты органов дыхания от вредных веществ.

3.3. Защита от энергетических воздействий и физических полей

Принципы защиты от физических полей: снижение уровня излучения источника, удаление объекта защиты от источника излучения, экранирование излучений – поглощение и отражение энергии. Нормирование энергетических воздействий. Предельно допустимый (ПДУ) и эквивалентный уровни шума. Индивидуальные и коллективные методы защиты от шума. Методы защиты от шума: в источнике и на путях распространения, архитектурно-планировочные, организационно-технические и акустические. Звукоизоляция, звукопоглощение, применение глушителей шума. Индивидуальные средства защиты от шума. Особенности защиты от инфра- и ультразвука. Нормирование инфра- и ультразвуковых воздействий. Индивидуальные средства защиты. Нормирование вибраций. Защита от вибрации. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Основные принципы защиты от электромагнитных полей: снижение уровня излучения источника, удаление объекта защиты от источника излучения, экранирование излучений. Принципы нормирования электромагнитных излучений различных частотных диапазонов. Экранирование излучений. Эффективность экранирования. Особенности защиты от излучений промышленной частоты. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня излучений и напряженности полей различного частотного диапазона. Защита от инфракрасного (теплого) излучения. Методы индивидуальной и коллективной защиты. Теплоизоляция, экранирование: типы теплозащитных экранов. Защита от ультрафиолетового излучения. Методы индивидуальной и коллективной защиты. Защита от лазерного излучения. Классификация лазеров по степени опасности. Общие принципы защиты от лазерного излучения. Общие принципы защиты от ионизирующих излучений – особенности защиты от основных видов излучений (гамма, рентгеновского, бета, альфа и нейтронного излучения). Особенности контроля уровня ионизирующих излучений различных видов. Защита пользователей компьютерной техники от вредных воздействий. Методы и средства обеспечения электробезопасности персонала. Основные способы и средства электрозащиты: изоляция токопроводящих частей и ее непрерывный контроль, использование малых напряжений, электрическое разделение сетей, защита от случайного прикосновения к токоведущим частям, защитное заземление, зануление, защитное отключение. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. Защита от статического электричества. Методы, исключающие или уменьшающие образование статических зарядов; методы, устраняющие образующие заряды. Молниезащита зданий и сооружений – типы молниеотводов, устройство молниезащиты и требования к ее выполнению.

3.4. Защита от механического травмирования

Оградительные устройства, предохранительные и блокирующие устройства, устройства аварийного отключения, ограничительные устройства, тормозные устройства, устройства контроля и сигнализации, дистанционное управление.

Раздел 4. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека

4.1. Понятие комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда человека, параметрами среды жизнедеятельности человека. Основные методы, улучшающие самочувствие и работоспособность человека: не превышение допустимых уровней негативных факторов и их снижение до минимально возможных уровней, рационализация режима труда и отдыха, удобство рабочего места и рабочей зоны, хороший психологический климат в трудовом коллективе, климатические условия в зоне жизнедеятельности, оптимальная освещенность и комфортная световая среда.

4.2. Микроклимат помещений

Механизм теплообмена человека с окружающей средой. Влияние метеорологических параметров (температуры, влажности, скорости движения воздуха, атмосферного давления) на тепловое самочувствие человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений. Контроль параметров микроклимата. Контрольно-измерительные приборы. Методы обеспечения комфортных климатических условий в

помещениях. Естественная вентиляция (неорганизованная и организованная): достоинства и недостатки. Механическая вентиляция (общеобменная и местная): достоинства и недостатки. Схемы общеобменной механической вентиляции (приточная, вытяжная, приточно-вытяжная, схемы с рециркуляцией). Расчет потребного воздухообмена. Местная механическая вентиляция (приточная и вытяжная). Кондиционирование воздуха. Отопление: местное и центральное. Водяные, паровые, воздушные и комбинированные системы отопления: достоинства и недостатки.

4.3. Рациональное освещение

Видимый свет. Глаз как сложная оптическая система. Область острого зрения. Влияние возраста на остроту зрения. Чувствительность глаза к волнам различной длины. Приспособление глаза к различению объекта: аккомодация, конвергенция, адаптация (светловая и темновая). Характеристики освещения и световой среды: количественные и качественные показатели. Световой поток, сила света, освещенность, яркость. Фон, контраст объекта с фоном, видимость, показатель ослепленности, коэффициент пульсации освещенности. Системы и виды освещения. Естественное освещение производственных помещений (боковое, верхнее, комбинированное). КЕО. Схемы распределения КЕО по разрезу помещений. Расчет естественного освещения. Метод А.М.Данилюка. Искусственное (общее и комбинированное) освещение производственных помещений. Классификация по функциональному назначению (рабочее, аварийное, специальное). Искусственные источники света: лампы накаливания и разрядные лампы – достоинства и недостатки. Электрические светильники. Коэффициент полезного действия светильника. Методы регулирования светового потока в осветительной арматуре: ограничение, отражение, рассеяние и рефракция светового потока. Классификация светильников по распределению света. Защитный угол светильника. Нормирование производственного освещения. Контроль освещенности: люксметры – устройство и принцип действия. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Психофизиологическое воздействие цвета на человека. Оформление помещений. Методы расчета искусственного освещения (метод светового потока, точечный метод, метод удельной мощности).

Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

5.1. Источники и классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного и военного времени. Источники и классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного и военного времени. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации. Понятие опасного производственного объекта, классификация опасных объектов. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Статистика ЧС. Стихийные бедствия.

Землетрясения, наводнения, атмосферные явления, их краткая характеристика, основные параметры и методы защиты. Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Пожарная защита. Пассивные и активные методы защиты. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные зоны, противопожарные перекрытия, легкосбрасываемые конструкции, огнепреградители, противодымная защита. Активные методы защиты: пожарная сигнализация, способы тушения пожара. Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Принципы тушения пожара, особенности и области применения. Системы пожаротушения: стационарные водяные установки (спринклерные, дренчерные), установки водопенного тушения, установки газового тушения, установки порошкового тушения. Первичные средства пожаротушения, огнетушители, их основные типы и области применения. Классификация взрывчатых веществ. Взрывы газовоздушных и пылевоздушных смесей. Ударная волна и ее основные параметры. ЧС военного времени. Оружие массового поражения (ОМП). Виды ОМП и особенности применения.

5.2. Защитные мероприятия при ЧС мирного и военного времени

Защитные мероприятия при ЧС мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданской обороны: убежища и противорадиационные укрытия. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Медицина катастроф. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в ЧС. Методы оказания первой помощи в различных ЧС.

5.3. Ликвидация последствий ЧС

Ликвидация последствий ЧС. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСиДНР) в очагах поражения. Этапы проведения АСиДНР. Организационные мероприятия по подготовке и проведению АСиДНР. Аварийно-спасательная техника: аварийно-спасательные машины, аварийно-спасательный инструмент, робототехнические средства, приборы поиска пострадавших. Устойчивость функционирования объектов экономики и территорий в чрезвычайных ситуациях.

Актуальные задачи обеспечения устойчивости. Возможные условия функционирования объектов экономики и территорий. Основные направления повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС. Финансовое и материальное обеспечение мероприятий по защите населения и территорий от ЧС. Экономические последствия ЧС.

5.4. Терроризм

Терроризм, характер и особенности террористических действий. Меры борьбы с терроризмом. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечения личной безопасности. Первая помощь в экстремальных ситуациях. Формы реакции на экстремальную ситуацию. Психологическая устойчивость в экстремальных ситуациях. 5.5. Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Федеральные законы РФ «О пожарной безопасности», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Системы стандартов по безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧС) - структура и основные стандарты.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Семинар по теме «Опасности, источники и их классификация»	2	Проверка практического задания (ПЗ)
2	3	Занятие по изучению методик расчета рисков здоровью от негативных факторов	2	Проверка ПЗ
3	3	Определение тяжести и напряженности трудового процесса	2	Проверка ПЗ
4	3	Изучение устройства приборов для измерения параметров микроклимата, шума, уровня освещенности. Правила работы.	2	Проверка ПЗ
5	3	Изучение устройства дозиметров, рентгенометров, приборов химического контроля. Правила работы.	2	Проверка ПЗ
6	4	Изучение средств индивидуальной защиты органов дыхания и правил пользования ими. Изучение средств индивидуальной защиты кожи и правил пользования ими.	3	Проверка ПЗ
7	5	Расчет эргономических показателей, показателей уровней шума, освещенности, ЭМП и других при организации рабочего места оператора технических систем.	2	Проверка ПЗ
8	5	Организация и задачи службы охраны труда. Производственный травматизм и характеризующие его показатели. Мероприятия по обеспечению безопасности труда.	2	Проверка ПЗ

5.5. Тематический план лабораторных занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Безопасность жизнедеятельности как науки	2	Проверка лабораторного задания (ЛЗ)
2	2	Первая помощь при различных видах опасностей	2	Проверка ЛЗ
3	2	Первая помощь при различных видах опасностей	2	Проверка ЛЗ
4	3	Способы защиты от разных видов опасностей	2	Проверка ЛЗ
5	3	Способы защиты от разных видов опасностей	2	Проверка ЛЗ
6	4	Измерение параметров комфортных условий жизнедеятельности человека	3	Проверка ЛЗ
7	5	Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях	2	Проверка ЛЗ
8	5	Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях	2	Проверка ЛЗ

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- тестирование.
- выполнение практических и лабораторных работ.

6.1. Материалы для проведения тестирования

1. Источником ЧС может являться ...

(Выбрать максимум 4-ре варианта ответа)

- опасное природное явление
- авария или опасное техногенное происшествие
- широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений
- применение современных средств поражений
- сезонные заболевания людей, сельскохозяйственных животных и растений
- различные отказы технических систем, технологических процессов

2. ЧС, вызванные пожарами, относятся к ...

(Выбрать правильный вариант ответа)

- внезапным
- стремительным
- умеренным
- плавным

- периодическим - спонтанным

3. Верны ли утверждения?

- А. Мероприятия, направленные на предупреждение ЧС, а также на максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, проводятся заблаговременно.
- В. Силы и средства ГО привлекаются к организации и проведению мероприятий по предотвращению и ликвидации ЧС муниципального и межмуниципального характера.
- Верно только А
 - Верно только В
 - Верны оба утверждения
 - Оба утверждения неверны

4. Укус принято относить к ...

(Выбрать правильный вариант ответа)

- бытовым химикатам
- лекарственным средствам
- пестицидам
- отравляющим веществам

5. Вещества, вызывающие отравление всего организма или поражают отдельные системы ЦНС, кроветворение, расстройства нервной системы, называются ...

(Выбрать правильный вариант ответа)

- общетоксическими
- сенсibiliзирующими
- мутагенными
- канцерогенными
- раздражающими
- влияющими на репродуктивную способность

6. В тех случаях, когда внезапное отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение нормального обслуживания оборудования могут вызвать взрыв, пожар, отравление людей, нарушение технологического процесса, устраивают ... освещение

(Выбрать правильный вариант ответа)

- рабочее
- аварийное
- эритемное
- дежурное
- охранное
- эвакуационное

6.2. Материалы для проведения практических работ содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-8.2 Выбирает методы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

техногенного характера	защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	Обучающийся владеет навыками УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся частично владеет навыками УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		при применении навыков в новых ситуациях.		

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания,	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии

устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Экзаменационные вопросы:

1. Дайте определение деятельности человека и раскройте основные составляющие деятельности.
2. Перечислите и раскройте основные определения БЖД.
3. Назовите основные аксиомы о потенциальной опасности.
4. Классификация и характеристики видов риска.
5. Источники и факторы индивидуального риска.
6. Источники и факторы технического риска.
7. Источники и факторы экологического риска.
8. Дайте характеристику экономическому риску.
9. Что такое приемлемый риск?
10. Критерии приемлемого риска.
11. Перечислите показатели количественной оценки риска производственных опасностей.
12. Методы определения и оценки риска.
13. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы обеспечения безопасности.

14. Виды трудовой деятельности человека.
15. Классификация трудовой деятельности на основе энергозатрат организма.
16. Что такое вредный фактор производства?
17. Что такое опасный фактор производства?
18. Классификация условий труда в зависимости от наличия опасных и вредных факторов.
19. Что такое допустимые условия труда?
20. Что такое оптимальные условия труда?
21. Что такое вредные условия труда?
22. Нормирование вредности труда.
23. Основные принципы взаимодействия человека и технических систем.
24. Факторы, влияющие на качество решений, принимаемых работником при выполнении трудового процесса.
25. Изменение трудоспособности человека в течении рабочего дня, времени, суток, рабочей недели.
26. Рекомендации по ограничению продолжительности работы в зависимости от ее вида.
27. Классификация источников опасности.
28. Как отражаются требования безопасности в технических регламентах?
29. Методология снижения риска травмирования и вредного воздействия на здоровье человека на этапе проектирования.
30. Принципы проектирования с учетом экологических показателей.
31. Остаточный риск и меры по его предупреждению.
32. Безопасное размещение производственного оборудования и организация рабочих мест.
33. Сохранение работоспособности за счет использования правильной рабочей позы и зоны.
34. Какими параметрами характеризуется состояние воздушной среды?
35. Классификация вредных веществ воздушной среды по физиологическому действию.
36. Классификация вредных веществ воздушной среды по агрегатному состоянию.
37. Нормирование вредных веществ в воздухе.
38. Методы и средства очистки воздуха от вредных газообразных примесей.
39. Мокрые очистные аппараты для очистки воздуха от аэрозолей.
40. Сухие очистные аппараты для очистки воздуха от аэрозолей.
41. Какими параметрами характеризуется микроклимат в помещении?
42. Перечислите параметры микроклимата и их единицы измерения.
43. Дискомфортные параметры микроклимата и их показатели на рабочем месте.
44. Комфортные параметры микроклимата и их показатели на рабочем месте.
45. Оптимальные параметры микроклимата их показатели на рабочем месте.
46. Допустимые параметры микроклимата их показатели на рабочем месте.
47. Нормирование параметров микроклимата.
48. Влияние освещения на зрение.
49. Виды освещения и единицы измерения.
50. Основные понятия и характеристики освещения.
51. Естественное освещение.
52. Нормирование естественного освещения.
53. Искусственное освещение.
54. Нормирование искусственного освещения.
55. Аварийное освещение.
56. Основные источники света и их характеристики.

57. Классификация шума.
58. Основные характеристики шума и их размерность.
59. Воздействие шума на организм человека.
60. Нормирование шума.
61. Основные средства защиты от шума.
62. Перечислите средства коллективной защиты от шума.
63. Перечислите средства индивидуальной защиты от шума.
64. Дайте понятие ультразвука и приведите его классификацию.
65. Действие ультразвука на организм человека
66. Нормирование ультразвука.
67. Средства и методы защиты от ультразвука.
68. Дайте понятие инфразвука, объясните его воздействие на организм человека, принципы нормирования и защиты.
69. Основные характеристики вибрации.
70. Действие вибрации на организм человека.
71. Нормирование вибрации.
72. Основные методы защиты от вибрации.
73. Природные источники электромагнитного поля.
74. Классификация антропогенных электромагнитных полей.
75. Воздействие электромагнитного поля на организм человека.
76. Нормирование электромагнитных полей.
77. Средства и методы защиты от электромагнитного поля.
78. Виды ионизирующего излучения.
79. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.
80. Средства и методы защиты от ионизирующего излучения.
81. Что такое ультрафиолетовое излучение?
82. Воздействие ультрафиолетового излучения на организм человека.
83. Средства и методы защиты от ультрафиолетового излучения.
84. Что такое инфракрасное излучение?
85. Воздействие инфракрасного излучения на организм человека.
86. Средства и методы защиты от инфракрасного излучения.
87. Воздействие электрического тока на организм человека.
88. Объясните понятие электротравмы.
89. Перечислите причины поражения человека электрическим током.
90. Основные пути прохождения электрического тока через организм человека.
91. Анализ поражения электротоком человека в зависимости от электроснабжения сети.
92. Что такое шаговое напряжение?
93. Что такое напряжение соприкосновения?
94. Основные методы и средства защиты от поражения человека электрическим током.
95. Что такое защитное заземление? Как с его помощью осуществляется защита человека от поражения электрическим током?
96. Принцип действия защитного зануления.
97. Что такое защитное отключение?
98. Принцип действия защитного отключения.
99. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.
100. Классификация чрезвычайных ситуаций.
101. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
102. Основы прогнозирования и профилактика чрезвычайных ситуаций.
103. Классификация видов пожаров и их особенности.

104. Основные причины виды пожаров и взрывов.
105. Категорирование помещений и зданий по степени взрывопожароопасности.
106. Принципы тушения пожаров.
107. Системы пожаротушения.
108. Огнетушители, их основные типы и области применения.
109. Проведение аварийно- спасательных работ и первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ЧС.
110. Устойчивость работы объектов промышленности в ЧС.
111. Основные направления повышения устойчивости и функционирования объектов экономики в ЧС.

7.3.2.Тестовые задания:

1. Источником ЧС может являться ...

(Выбрать максимум 4-ре варианта ответа)

- опасное природное явление
- авария или опасное техногенное происшествие
- широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений
- применение современных средств поражений
- сезонные заболевания людей, сельскохозяйственных животных и растений
- различные отказы технических систем, технологических процессов

2. ЧС, вызванные пожарами, относятся к ...

(Выбрать правильный вариант ответа)

- внезапным
- стремительным
- умеренным
- плавным
- периодическим- спонтанным

3. Верны ли утверждения?

А. Мероприятия, направленные на предупреждение ЧС, а также на максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, проводятся заблаговременно.

В. Силы и средства ГО привлекаются к организации и проведению мероприятий по предотвращению и ликвидации ЧС муниципального и межмуниципального характера.

- Верно только А
- Верно только В
- Верны оба утверждения
- Оба утверждения неверны

1. Уксус принято относить к ...

(Выбрать правильный вариант ответа)

- бытовым химикатам
- лекарственным средствам
- пестицидам
- отравляющим веществам

2. Вещества, вызывающие отравление всего организма или поражают отдельные системы ЦНС, кроветворение, расстройства нервной системы, называются ...

(Выбрать правильный вариант ответа)

- общетоксическими
- сенсibiliзирующими
- мутагенными
- канцерогенными

- раздражающими
- влияющими на репродуктивную способность
- 3. В тех случаях, когда внезапное отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение нормального обслуживания оборудования могут вызвать взрыв, пожар, отравление людей, нарушение технологического процесса, устраивают ... освещение

(Выбрать правильный вариант ответа)

- рабочее
- аварийное
- эритемное
- дежурное
- охранное
- эвакуационное

Задания

1. Оценка риска.

- по заданию преподавателя рассчитать уровень риска смерти в ДТП для одного из регионов России; исходными данными являются число ДТП за определенный период, число погибших и раненых и общая численность населения в регионе.

2. Расчет шума от системы вентиляции.

- по заданию преподавателя студент производит расчет шума вентиляционной системы по специальной методике; по результатам расчета делаются выводы о превышении установленных нормативов ПДУ.

3. Пожарная безопасность.

- студент получает данные о пожаре и должен сделать необходимый вывод о степени его опасности для производственного персонала и населения; в соответствии с планом помещения должен быть проложен определенный маршрут эвакуации людей.

4. Оценка условий труда.

- студент получает задание определить класс условий труда в помещении по известным значениям определенных факторов.

Задания

1. Оценка эффективности шумозащитных экранов и перегородок.

- по заданию преподавателя студент при помощи шумомера производит измерение шума вне и внутри помещения; измеренная величина сравнивается с нормативной и делаются соответствующие выводы.

2. Оценка микроклиматических параметров помещения.

- студент производит измерение микроклиматических параметров помещения при помощи специальных приборов; по результатам измерений делается вывод о соответствии метеорологических условий в помещении установленным нормативам.

3. Освещение в помещении.

- по заданию преподавателя студент должен измерить величину естественного освещения, а также величину освещения, создаваемого искусственными источниками света; по результатам измерений сделать соответствующие выводы.

4. Первая помощь.

- по заданию преподавателя студент должен определить характер травм "пострадавшего" и оказать ему необходимую при соответствующих типах травм помощь.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация

обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник для бакалавров / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 455с.
2. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. П. Мельников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. - ISBN 978-5-906818-13-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073011> (дата обращения: 10.01.2022).
3. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 297 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006480-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057218> (дата обращения: 10.01.2022).
4. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 576 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0905-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841091> (дата обращения: 10.01.2022).

б) дополнительная:

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): Учебник / С. В. Белов. - М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2010. - 671 с.
2. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. - М.: Изд-во Юрайт, Высшее образование, 2009. - 370 с
3. Кириллов, Н.А. Безопасность жизнедеятельности: Курс лекций для студентов инженерных и экономических специальностей очного и заочного отделений высших учебных заведений/ Н.А.Кириллов, А.П.Марченков, И.В.Филиппова, А.И.Волкова. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2010. – 152с.
4. Хван, Т.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум / Т.А. Хван, П.А. Хван. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 316с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ.
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань».
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com».

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.
- методические материалы лабораторных занятий

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис.сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья-21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.(38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**Лекции**

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

4. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
5. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

6. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта.
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях; ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и

		природной среды в техносфере; ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками.

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Предмет и задачи экологии	2	4	-	8	14	УК-8, ОПК-2
2.	Учение о популяциях	2	2	-	8	12	УК-8, ОПК-2
3.	Экосистемы	2	2	-	8	12	УК-8, ОПК-2
4.	Природная среда и ее загрязнение	4	9	-	21	34	УК-8, ОПК-2
5.	Мониторинг окружающей природной среды	2	-	-	8	10	УК-8, ОПК-2
6.	Эколого-экономические механизмы охраны природной среды и природопользования	2	-	-	8	10	УК-8, ОПК-2
7.	Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей	2	-	-	6	8	УК-8, ОПК-2
8.	Основы экологического права. Международное сотрудничество в области экологии	1	-	-	6	7	УК-8, ОПК-2
	ИТОГО	17	17	-	73	107	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: ноксология, физическая культура и спорт, ознакомительная практика, противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, психолого-педагогические основы профессиональной деятельности, медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму, физическая культура и спорт, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта.
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях; ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать

		опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере; ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 4 (18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	7	107	34	73
в том числе :	Лекции (Л)	17	5	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	-				
	Лабораторные работы (ЛР)	17	2	17	17	
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	73		73		73
Контактная работа		1		1	1	

Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		-		-	-	
Контроль, всего:		-		-		
в том числе:	Экзамен	-		-		
	Зачёт	+		+		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Зач.		Зач.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
2.	Предмет и задачи экологии	2	4	-	8	14	УК-8, ОПК-2
2.	Учение о популяциях	2	2	-	8	12	УК-8, ОПК-2
3.	Экосистемы	2	2	-	8	12	УК-8, ОПК-2
4.	Природная среда и ее загрязнение	4	9	-	21	34	УК-8, ОПК-2
5.	Мониторинг окружающей природной среды	2	-	-	8	10	УК-8, ОПК-2
6.	Эколого-экономические механизмы охраны природной среды и природопользования	2	-	-	8	10	УК-8, ОПК-2
7.	Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей	2	-	-	6	8	УК-8, ОПК-2
8.	Основы экологического права. Международное сотрудничество в области экологии	1	-	-	6	7	УК-8, ОПК-2
	ИТОГО	17	17	-	73	107	

5.3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Предмет и задачи экологии.

Взаимодействие организма и среды. Биогеоценозы, их структура и характеристика. Экологические законы.

Раздел 2. Учение о популяциях.

Регуляция численности популяции. Учение о биосфере. Свойства живых организмов. Функции живых организмов.

Раздел 3. Экосистемы.

Виды экосистем. Видовая структура экосистемы. Характеристики экосистем. Энергетика экосистем. Экологические пирамиды. Продуктивность экосистем. Динамика развития экосистемы. Сукцессия. Агроэкосистемы. Экология и здоровье человека.

Раздел 4. Природная среда и ее загрязнение.

Источники и состав загрязнения атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы. Защита атмосферы. Нормирование и контроль вредных веществ в атмосфере. Загрязнение гидросферы. Нормирование качества воды. Методы очистки воды. Земная поверхность и земельные ресурсы. Защита почв. Охрана и рациональное использование недр. Защита растительного мира.

Раздел 5. Мониторинг окружающей природной среды.

Система наземного мониторинга среды. Система мониторинга в России. Приоритетные направления мониторинга окружающей среды.

Раздел 6. Эколого-экономические механизмы охраны природной среды и природопользования.

Государственные стандарты в области экологии. Экологическая паспортизация. Экологические экспертизы. Статус, объекты и порядок проведения государственной экологической экспертизы. Экологическая сертификация. Экологический аудит. Экологический менеджмент.

Раздел 7. Основы экономики природопользования

Управление природопользованием. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Особо охраняемые природные территории. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Экологические фонды. Основы экологического права. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей природной среды. Понятие экологического риска. Экологический контроль и общественные экологические движения. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Типы экологического сознания.

Раздел 8. Основы экологического права. Международное сотрудничество в области экологии.

Международные принципы охраны природы. Международные объекты охраны окружающей природной среды.

5.4. Тематический план практических занятий.

Практические занятия не предусмотрены.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	Номер разд. дисц.	Тема лабораторного занятия	Трудоемк.,ч	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Факторы среды обитания и общие закономерности их действия на организмы	4	Опрос, подготовка отчета по работе.
2.	2	Изучение круговоротов веществ в биосфере	2	Опрос, подготовка отчета по работе.
3.	2	Изучение популяций	2	Опрос, подготовка отчета по работе.
4.	3	Окружающая среда и здоровье человека	2	Опрос, подготовка отчета по работе.

5.	4	Антропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава атмосферы	2	Опрос, подготовка отчета по работе.
6.	4	Антропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава воды	2	Опрос, подготовка отчета по работе.
7.	4	Антропогенные воздействия на литосферу. Оценка качественного состава литосферы.	3	Опрос, подготовка отчета по работе.
ИТОГО			17	

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос;
- тестовые задания;
- защита отчета лабораторных работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для

сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет. зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Умения освоены, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта.	Обучающийся владеет: УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях	Обучающийся частично владеет: УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при

мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.

		техносфере. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	техносфере. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками.	Обучающийся владеет: ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях	Обучающийся частично владеет: ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету

1. Кто предложил термин «Экология».
2. Что такое экология, экосистема, популяция, ареал, сообщество, экологическая ниша.
3. Теоретическая экология.
4. Прикладная экология.
5. Основные задачи теоретической экологии.
6. Основные прикладные задачи экологии.
7. Стратегическая задача экологии.
8. Биосфера (эубиосфера, метабиосфера).
9. Ноосфера.
10. Среда обитания организма.
11. Экологические факторы.
12. Биотические факторы.
13. Абиотические факторы.
14. Антропогенные факторы.
15. Биогеоценозы, их структура и характеристика.
16. Экологические законы (закон минимума, закон толерантности (эврибиоты, стенобиоты), закон независимости факторов, закон конкурентного исключения, основной закон экологии).

17. Экология и здоровье человека (природная очаговость, резистентность).
18. Влияние экологических факторов городской среды.
19. Учение о популяциях.
20. Статические характеристики популяций (численность, плотность, возрастной состав, половая структура, территориальная структура).
21. Динамические характеристики популяций (рождаемость, смертность, прирост).
22. Регуляция численности популяций (механизмы).
23. Учение о биосфере.
24. Состав биосферы.
25. Свойства живых организмов (всюдность, высокая приспособительная способность, активное движение, высокая скорость протекания реакции, высокая скорость обновления живого вещества).
26. Функции живых организмов (энергетическая, газовая, концентрационная, деструктивная, окислительно-восстановительная, транспортная, средообразующая, рассеивающая, информационная).
27. Виды экосистем.
28. Видовая структура экосистемы (видовая структура, доминантные виды, единичные виды, эдификаторы).
29. Характеристики экосистем (консорция, синозия, парцелла).
30. Трофические цепи.
31. Энергетика экосистем (правило 10%).
32. Экологические пирамиды (суши, океана).
33. Продуктивность экосистем (продуктивность, биомасса, пленки жизни).
34. Динамика развития экосистемы. Сукцессия (первичная, вторичная).
35. Этапы сукцессии. Что является причиной сукцессии.
36. Агроэкосистемы.
37. Отличия агроэкосистем от естественных экосистем.
38. Виды применяемых пестицидов.
39. Биологический метод защиты растений.
40. Государственные органы охраны окружающей среды.
41. Управление природопользованием (управление природными системами, управление природопользователями).
42. Экологическое законодательство.
43. Кадастры в природных ресурсах.
44. Виды особо охраняемых природных территорий (заповедники, биосферные заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы, дендрарии, ботанические сады).
45. Типы экологического сознания (экоцентризм, антропоцентризм).
46. Международное сотрудничество в области охраны природы.
47. Экономический механизм природопользования.
48. Лицензия, договор и лимиты на комплексное природопользование.
49. Основы экологического права (экологическое право, экологический проступок, экологическое преступление).
50. Виды ответственности за экологические правонарушения (дисциплинарная, административная, уголовная).
51. Что такое атмосфера.
52. Слои атмосферы.
53. Загрязнение атмосферы (природные и антропогенные).
54. Первичные и вторичные загрязнители атмосферы.
55. Последствия загрязнения атмосферы (кислотные осадки, смог, разрушение

озонового слоя, парниковый эффект, канцерогенные вещества, шум, вибрация).

56. Защита атмосферы (экологизация технологических процессов, очистка газовых выбросов, рассеивание газовых выбросов, санитарно-защитные зоны и архитектурно-планировочные решения).

57. Нормирование и контроль вредных веществ в атмосфере (ПДК р.з., ПДК м.р., ПДК с.с.). Что больше ПДК р.з. или ПДК с.с..

58. Как устанавливается ПДК.

59. Как устанавливается ПДВ.

60. Гидросфера. Загрязнение гидросферы. Виды загрязнения, основные источники загрязнения.

61. Нормирование качества воды.

62. Методы очистки воды (механические, физико-химические и биологические). Процеживание, отстаивание, инерционное разделение, фильтрование, нефтеловушки, экстракция, флотация, нейтрализация, окисление, адсорбция, коагуляция, ионообменные методы, ректификация, обратный осмос, тенки биофильты, биологические пруды).

63. Экологический мониторинг. Цели, виды.

64. Экологическая стандартизация. Виды стандартов.

65. Экологический паспорт предприятия. Как разрабатывается.

66. Государственная экологическая экспертиза. Условия и порядок проведения.

67. Экологическая сертификация.

68. Экологический аудит.

69. Экологический менеджмент.

70. Международные объекты охраны окружающей природной среды.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Экология: учебное пособие для бакалавров / В.В. Денисов. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 414с.: ил.

2. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 319с.

3. Коробко, В.И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В.И. Коробко, В.А. Бычкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 131 с.

4. Смирнова, Ю. К. Экология: учебное пособие: [16+] / Ю. К. Смирнова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. – 80 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

- <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611254> (дата обращения: 25.01.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. Электронный ресурс
5. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии: учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6825-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152483> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Электронный ресурс
6. Трошкова, И.Ю. Экология + Приложение: учебник / Трошкова И.Ю. — Москва : КноРус, 2022. — 277 с. — ISBN 978-5-406-08349-9. — URL: <https://book.ru/book/942088> (дата обращения: 11.01.2022). — Текст : электронный. Электронный ресурс
7. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / Коробкин В.И., Передельский Л.В. — Москва: КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-08627-8. — URL: <https://book.ru/book/940369> (дата обращения: 11.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс
8. Валова (Копылова), В. Д. Экология: учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-394-03044-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093156> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
9. Маринченко, А. В. Экология: учебник для бакалавров / А. В. Маринченко. - 8-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-394-03589-0. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091526> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
10. Экология: учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.] ; под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - Москва: Логос, 2020. - 504 с. - ISBN 978-5-98704-716-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214488> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
11. Николайкин, Н. И. Экология: учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190682> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
12. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. - Москва: Логос, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214490> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
13. Никифоров, Л. Л. Экология : учебное пособие / Л. Л. Никифоров. — Москва :ИНФРА-М, 2019. — 204 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010377-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009726> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
14. Потапов, А. Д. Экология: учебник / А. Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: ИНФРА-М, 2019. — 528 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010409-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009730> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
15. Герасименко, В. П. Экология природопользования: учебное пособие / В.П. Герасименко. — Москва :ИНФРА-М, 2022. — 355 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). — DOI 10.12737/21344. - ISBN 978-5-16-012098-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790316> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
16. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля: учебник / М.В.

Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1040308> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Акимова, Т.А. Экология. Природа – Человек – Техника: Учебник / Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин, под общ.ред. А.П. Кузьмина. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. – 510с. (Высшее образование).
2. Бакатин, Ю.П. Экология. Учебное пособие. – М.: ООО «Техполиграфцентр», 2008. – 56с.
3. Павлова, Е. И. Экология транспорта: учебник и практикум для бакалавров/ Е. И. Павлова, В. К. Новиков. – 5 - изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. -479с.
4. Давыдов, М.Г. Радиоэкология: учебник для вузов / М.Г. Давыдов, Е.А. Бураева, Л.В. Зорин и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 635с.: ил.
5. Инженерная экология и экологический менеджмент: Учебник / Н.И. Иванова. – М.: Логос, 2004. – 520с.1
6. Кавеленова, Л. М. Методы контроля за состоянием окружающей среды: Учеб.пособие / - Самара: Изд-во "Самарский университет", 2006. - 100 с.
7. Луканин, В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология: Учеб.для вузов. – М.: Высшая школа, 2001. –273с.
8. Резчиков, Е. А. Экология: Учебн. пособие. - 6-е изд., стереот. - М.: МГИУ, 2007. - 120 с.
9. Семенова, И.В. Промышленная экология: учебное пособие / И.В. Семенова. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 528с.
10. Соколенко, О. А. Нормативы по защите окружающей среды. Учебно-методическое пособие. - Майкоп, изд-во "Глобус", 2007. - 48 с.
11. Федцов, В.Г. и др. Экология и экономика природопользования: Учебно-метод. пособие. – М.: Изд-во РДЛ, 2003. – 232с.
12. Фирсова, Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.
13. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 319с.
14. Чихонадских, Е. А. Экология. Теоретическая экология: учеб.пособие / Е. А. Чихонадских; СПб, 2007. - 101 с.
15. Экология для технических вузов. Серия «Высшее образование»/ Под ред. В.М.Гарина. Ростов н/Д: Феникс, 2003.- 384 с.
16. Экология и экономика природопользования: Учебник для вузов / Э.В. Гирусова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003. – 519с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ
- методические материалы лабораторных занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис.сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья-21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одготумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.(38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные занятия

Подготовку к каждой лабораторной работе каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Работу необходимо выполнить в соответствии с предложенной преподавателем методикой. В процессе подготовки к лабораторной работе студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы и правильном выполнении поставленного опыта и оформлении отчета.

Структура занятия: В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы лабораторная работа состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов по теме работы.
2. Выполнение лабораторной работы с оформлением отчета.
3. Оформление выводов по работе.

Преподавателями определяется содержание лабораторной работы и дается время на ее выполнение и оформление результатов работы в форме отчета.

Занятие оканчивается подведением итогов и рассмотрением полученных по итогам выполнения работы заключений и выводов.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности

		ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (5 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Наука и ее роль в современном обществе	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
2.	Организация научно-исследовательской работы	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
3.	Наука и научное исследование	2		2	8	12	УК -1 ОПК-1
4.	Методологические основы научных исследований	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
5.	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
6.	Поиск, накопление и обработка научной информации	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
7.	Научные работы	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
8.	Написание научной работы	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
9.	Литературное оформление и защита научных работ	2		2	7	11	УК -1, ОПК-1
Всего часов:		18		18	71	107	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: производственная (преддипломная) практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты

		среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 5		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	8	107	36	71
в том числе:	Лекции (Л)	18	-	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	18	8	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)					
	Курсовая работа (КР)					
	Расчетно-графические работы (РГР)					
	Реферат					
	Контрольная работа					
	Другие виды работы	71		71		71
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен	-		-		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Зачет		Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
10.	Наука и ее роль в современном обществе	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1

11.	Организация научно-исследовательской работы	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
12.	Наука и научное исследование	2		2	8	12	УК -1 ОПК-1
13.	Методологические основы научных исследований	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
14.	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
15.	Поиск, накопление и обработка научной информации	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
16.	Научные работы	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
17.	Написание научной работы	2		2	8	12	УК -1, ОПК-1
18.	Литературное оформление и защита научных работ	2		2	7	11	УК -1, ОПК-1
Всего часов:		18		18	71	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Наука и ее роль в современном обществе

Понятие науки. Наука и философия. Современная наука. Основные концепции. Роль науки в современном обществе.

2. Организация научно-исследовательской работы

Законодательная основа управления наукой и ее организационная структура. Научно-технический потенциал и его составляющие. Подготовка научно-педагогических работников. Ученые степени и ученые звания. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.

3. Наука и научное исследование

Науки и их классификация. Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательских работ.

4. Методологические основы научных исследований

Методы и методология научного исследования. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования. Специальные методы научного исследования.

5. Выбор направления и обоснование темы научного исследования

Планирование научного исследования. Прогнозирование научного исследования. Выбор темы научного исследования. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.

6. Поиск, накопление и обработка научной информации

Умение читать книгу. Поиск и сбор научной информации. Ведение рабочих записей. Изучение научной литературы.

7. Научные работы.

Особенности научной работы и этика научного труда. Курсовые работы. Дипломные работы. Структура дипломной работы и требования к ее структурным элементам.

8. Написание научной работы.

Композиция научной работы. Рубрикация научной работы. Язык и стиль научной работы. Редактирование и «вылеживание» научной работы.

9. Литературное оформление и защита научных работ

Особенности подготовки структурных частей научных работ. Оформление структурных частей научных работ. Особенности подготовки к защите научных работ.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических работ	Трудоемкость в часах	Формы текущего

				контроля успеваемости
1	1	Оперирование научными терминами	2	опрос
2	2	Методология научного исследования	2	опрос
3	3	Логическая схема научного исследования	2	опрос
4	4, 5	Научный поиск информации	4	опрос
5	6, 7	Наукометрия	4	опрос
6	8, 9	Работа над рукописью научного исследования	4	опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используется:

- устный опрос.

6.1. Материалы для проведения устного опроса

Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе

Вопросы для проведения устного контроля

1. Что такое наука?
2. Какова роль науки в формировании картины мира?
3. Какова роль науки в современном обществе?
4. Какие основные концепции современной науки вам известны?
5. Какая главная социальная роль науки в современном обществе?
6. Какие основные функции науки вам известны? В чем их назначение?

Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы

Вопросы для проведения устного контроля

1. Какой Федеральный закон РФ регулирует отношения между субъектами научной и научно-технической деятельности, органами власти и потребителями научной продукции?
2. Кто организует, руководит и выполняет научно-исследовательскую работу?
3. Расскажите об организационной структуре науки в России.
4. Высший научный орган Российской Федерации.
5. Назовите основную цель деятельности Российской академии наук.
6. Как происходит подготовка и аттестация научных и педагогических кадров в Российской Федерации.
7. Какие научные степени и научные звания введены в Российской Федерации?
8. Какие качества необходимы специалистам высшей квалификации?
9. Цель и основные задачи научной работы студентов.
10. В чем отличие формы выполнения учебно-исследовательской работы от научно-исследовательской?
11. Дайте определение термина “научно-технический потенциал”.

12. Раскройте содержание научно-технического потенциала и перечислите его составляющие.

13. Дайте общую характеристику основным составляющим научно-технического потенциала.

Раздел 3. Наука и научное исследование

Вопросы для проведения устного контроля

1. Каковы цель и задачи науки?
2. Дайте классификацию наук.
3. Дайте понятие фундаментальным, прикладным и поисковым исследованиям.
4. Раскройте содержание проблемы, гипотезы и теории как структурных компонентов теоретического познания.

5. Раскройте содержание понятия, категории, закона, концепции, аксиомы, принципов как структурных компонентов теории познания.

6. Перечислите этапы научно-исследовательской работы и дайте общую характеристику каждому из них.

Раздел 4. Методологические основы научных исследований

Вопросы для проведения устного контроля

1. Дайте определение терминов “метод” и “методология”.
2. Какова методология научного исследования.
3. Перечислите общенаучные методы научных исследований и дайте общую характеристику каждому из них.

4. Назовите специальные методы научного исследования, определите их значимость и необходимость.

5. Что такое статистическая сводка? Сформулируйте ее задачи.

6. Назовите виды группировок в зависимости от их целей.

7. Дайте определение термина “корреляция”.

8. Какие корреляционные связи имеются в общественном производстве и какую роль играют они в изучении зависимости между экономическими явлениями и процессами?

Раздел 5. Выбор направления и обоснование темы научного исследования

Вопросы для проведения устного контроля

1. Расскажите о роли планирования в научном исследовании.
2. Что вы понимаете под научным направлением?
3. Дайте понятие научной проблеме.
4. В каких документах формулируются актуальные направления и комплексные проблемы исследования?

5. Перечислите основные требования предъявляемые к выбору темы научного исследования.

6. Как производится оценка экономической эффективности научной темы?

7. Перечислите этапы научного исследования.

8. Цель и основные задачи научно-технического прогнозирования.

9. Перечислите основные задачи прогнозирования фундаментальных, поисковых, прикладных исследований и опытно конструкторских работ.

10. Назовите прогнозы по формам обоснования управленческих решений и по временному признаку и дайте общую характеристику каждому из них.

11. Перечислите основные методы прогнозирования и изложите в общих чертах их характеристики.

12. Охарактеризуйте этапы прогнозирования научных исследований методом “дерева целей”.

Раздел 6. Поиск, накопление и обработка научной информации

Вопросы для проведения устного контроля

1. Назовите основные средства поиска и сбора научной информации. В чем их назначение?
2. Какую роль в процессе сбора, анализа и систематизации источников информации играет научно-справочный аппарат книги?
3. Охарактеризуйте элементы научно-справочного аппарата книги. В чем заключаются их основные функции?
4. Перечислите основные методы разметок. В чем их назначение?
5. Назовите основные формы записей прочитанных литературных источников и раскройте их содержание.
6. Каковы основные методологические приемы знакомства с научной литературой; охарактеризуйте каждый из них?
7. Перечислите некоторые приемы чтения книг, позволяющие более эффективно усваивать их содержание.
8. Раскройте технику сбора первичной научной информации ее фиксацию и хранение.
9. Расскажите о примерах умения читать книгу.

Раздел 7. Научные работы.

Вопросы для проведения устного контроля

1. Раскройте особенности научной работы.
2. Перечислите основные виды литературной продукции, в которых описываются и оформляются результаты научной работы, и раскройте основное назначение каждого из них.
3. Назовите основные организационные формы передачи результатов научной работы.
4. Что воплощается в нормах научной этики?
5. Назовите цель, задачи и требования к курсовой работе.
6. Перечислите основные рекомендации, необходимые при написании курсовой работы.
7. Какую цель преследует выполнение дипломной работы?
8. Каким требованиям должна соответствовать дипломная работа?
9. Каковы структура дипломной работы и требования к ее структурным элементам?
10. Чем необходимо руководствоваться при выборе темы дипломной работы?
11. Назовите обязанности руководителя дипломной работы.
12. Перечислите основные этапы в организации выполнения дипломной работы.
13. Каковы общие рекомендации, необходимые при написании дипломной работы?

Раздел 8. Написание научной работы.

Вопросы для проведения устного контроля

1. Назовите основные элементы структуры научного произведения и охарактеризуйте каждый из них.
2. Что такое рубрикация научной работы?
3. Перечислите основные приемы изложения научных терминов и раскройте содержание каждого из них.
4. Назовите характерную особенность языка письменной научной речи.
5. Что такое стиль письменной научной речи?
6. Каков период “вылеживания” научной работы?
7. Назовите важнейшие условия предупреждения ошибок в научной работе.

Раздел 9. Литературное оформление и защита научных работ

Вопросы для проведения устного контроля

1. Изложите методику работы над изложением результатов исследования.
2. Раскройте особенности подготовки структурных частей научной работы: введения, заключения, приложений, аннотаций, реферата и т. д.
3. Перечислите общие требования к оформлению научных работ.
4. Изложите особенности текстовой части научных работ.
5. Каковы правила оформления иллюстративного материала?
6. Раскройте особенности подготовки к защите научных работ.
7. В чем заключается подготовка текста выступления на защите научной работы?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+							+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную

	из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-1.1 Использовать на практике принципы защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и

	научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.3.1. Зачетные вопросы

Задания для проверки результатов обучения «знать»

1. Что такое научное исследование?
2. Каковы его цели и задачи?
3. Назовите этапы проведения научного эксперимента.
4. Дайте определение параметрам научности.
5. Что является объектом научного исследования?
6. Что является предметом научного исследования?
7. Какие процессы включает в себя исследовательская работа?
8. Дайте определение научно-исследовательской работе.
9. Каков порядок выполнения и приемки этапов НИР?
10. Основные структурные элементы отчета о НИР?
11. На какие четыре этапа можно разбить эксперимент?
12. Дайте определение изобретательской задаче.
13. Что входит в базы данных научной литературы?
14. Дайте определение патентным исследованиям.
15. Что включает в себя патентный поиск?
16. Дайте определение понятию «научное направление».
17. Назовите два метода оценки перспективности темы. Раскройте суть этих методов.
18. Что такое рецензия? Какой последовательности придерживаются при составлении рецензии?
19. Дайте определение понятию «рецензирование». Назовите четыре основных процедуры рецензирования.
20. Каков порядок первичного рассмотрения статьи?
21. Назовите основные требования к оформлению рукописи.
22. На какие виды подразделяются научные статьи?
23. Как выглядит заявка для участия в конкурсах?
24. На какие четыре этапа делится процедура подачи заявки?

25. В каких формах может происходить финансирование инновационной деятельности?
26. Каковы основные задачи руководителя ВКР (НКР)?
27. Что должна отображать тема ВКР (НКР)?
28. Что должна содержать ВКР (НКР, диссертация)?
29. Что должен содержать реферат?

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

30. Что включает в себя ЭБ?
31. Последовательность изучения литературных источников информации.
32. Назовите самый важный фактор развития научной деятельности. Поясните его.
33. Назовите основные источники финансирования научной деятельности в России.
34. Виды финансирования международных конкурсов, проводимых РФФИ.
35. Назовите главные требования к участникам конкурса.
36. Какие существуют формы конференции? Поясните каждую форму.
37. Какие существуют требования к оформлению ВКР (НКР, диссертации)?
38. Каковы правила изложения и представления научного доклада?

Задания для проверки результатов обучения «владеть»:

39. Дайте определение наукометрическим показателям.
40. Что такое индекс Хирша?
41. Что понадобится для регистрации в библиотеке Elibriary?
42. Назовите основные функции Академии Google.
43. Назовите основные задачи ВАК.
44. Назовите виды патентного поиска.
45. Что может являться предметом патентного поиска?
46. Выбор темы научно-исследовательской разработки.
47. Назовите основные критерии, по которым оцениваются статьи в научных СМИ РФ.
48. Структура научной статьи.
49. Выделите основные виды программ деятельности Российского научного фонда, в рамках которых проводятся достаточно крупные конкурсы?
50. Какова основная цель ФЦП? Назовите его основные задачи.
51. Назовите основные требования к участникам конкурса «Стипендия президента РФ».
52. Назовите виды научных мероприятий в зависимости от формата и целей. Дайте определение каждому виду.
53. Назовите виды научных мероприятий в зависимости от контингента участников. Охарактеризуйте каждый вид.
54. Назовите основные этапы проведения конференции.
55. Назовите этапы научных исследований. Поясните каждый этап.
- Назовите этапы разработки научного текста.
56. Назовите основные ГОСТы по содержанию и оформлению ВКР (НКР, диссертации).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература

1. Бакулев, В. А. Основы научного исследования: Учебное пособие / Бакулев В.А., Бельская Н.П., Берсенева В.С., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2018. - 62 с.: ISBN 978-5-9765-3549-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/965983>
2. Свиридов, Л. Т. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858448>.

б) дополнительная литература

1. Основы научных исследований : учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094113>.

2. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415587>.

3. Тихонов, В. А. Теоретические основы научных исследований : учебное пособие для вузов / В. А. Тихонов, В. А. Ворона, Л. В. Митрякова. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-9912-0505-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195580>.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. <http://www.vfmadi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

4. <https://www.intuit.ru> - Бесплатное дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

– конспект лекций по дисциплине (модулю);

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 208 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет для самоподготовки)	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
2	Аудитория 437 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего	Учебная мебель: стол – 15 шт., стулья- 28 шт., компьютерное кресло -12 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол

	контроля и промежуточной аттестации, (компьютерный класс)	компьютерный -11 шт., кафедра настольная -1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стенд – 5 шт. (39 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 12 шт., доска интерактивная Smartboard, проектор Smart, колонки-2шт., МФУ HPm1132mfp

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ студент должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени. Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2,6 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п./п.	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Проведение инструктажа по технике безопасности			4		4	УК-7, ОПК-2
2	Легкая атлетика			6	10	16	УК-7, ОПК-2
3	Футбол			9	8	17	УК-7, ОПК-2
4	Настольный теннис			8	8	16	УК-7, ОПК-2
5	Волейбол			7	10	17	УК-7, ОПК-2
Всего часов		-	-	34	36	70	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Физическая культура», изученная в средней общеобразовательной школе, Элективные курсы по физической культуре

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)				
				Семестр 2 (17)			Семестр 6(17)	
				всего	Контакт-ная работа	Самост оятель ная работа	всего	Контакт-ная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		70	6	35	17	18	35	17
в том числе:	Лекции (Л)							
	Практические занятия (ПЗ)	34	6	17	17		17	17
	Лабораторные работы (ЛР)	-						
	Курсовой проект (КП)	-						
	Курсовая работа (КР)	-						
	Расчетно-графические работы (РГР)	-						
	Реферат	-						

	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	36				18			18
Контактная работа		2		1			1		
Контактная работа в семестре (КС)		2		1			1		
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)									
Контроль, всего:									
в том числе:	Экзамен			-					
	Зачёт	-		-			-		
	Зачёт с оценкой								
Форма промежуточной аттестации		Зач.		Зач.			Зач.		
Общая трудоемкость, ч.		72		36			36		
Общая трудоемкость, З.Е.		2		1			1		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п.п.	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Проведение инструктажа по технике безопасности			4		4	УК-7, ОПК-2
2	Легкая атлетика			6	10	16	УК-7, ОПК-2
3	Футбол			9	8	17	УК-7, ОПК-2
4	Настольный теннис			8	8	16	УК-7, ОПК-2
5	Волейбол			7	10	17	УК-7, ОПК-2
Всего часов		-	-	34	36	70	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Проведение инструктажа по технике безопасности

2. Легкая атлетика: История возникновения и развития легкой атлетики.

-теоретические сведения об оздоровительном, прикладном и оборонном значениях легкой атлетики, личная гигиена и предупреждение травм на занятиях л/а;

– практический материал: бег на короткие, средние дистанции, метание набивного мяча

3. Футбол
– теоретические сведения об оздоровительном и прикладном значениях спортивных игр, личная гигиена и профилактика травматизма при занятиях спортивными играми;

–практический материал: техника и тактика футбола в нападении и в защите

4. Настольный теннис

– теоретические сведения об оздоровительном и прикладном значениях спортивных игр, личная гигиена и профилактика травматизма при занятиях спортивными играми;

–практический материал: техника и тактика настольного тенниса в нападении и в защите

5. Волейбол

– теоретические сведения об оздоровительном и прикладном значениях спортивных игр, личная гигиена и профилактика травматизма при занятиях спортивными играми;

–практический материал: техника и тактика волейбола в нападении и в защите

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
2 семестр				
1.	1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Равномерный бег 15-20 минут. ОФП.	0,5	Устный и/или письменный опрос

2.	2	Специальные беговые упражнения, техника бега на средние дистанции. ОФП	0,5	Устный и/или письменный опрос
	2	Беговые упражнения. Высокий старт. Стартовое ускорение. ОФП.	0,5	Устный и/или письменный опрос
3.	2	Развитие прыжковой выносливости бег по выражу. Спец. физ. Подготовка	0,5	Устный и/или письменный опрос
4.	2	Техника бега на средние дистанции кроссовая подготовка ОФП	0,5	Устный и/или письменный опрос
5.	2	Техника бега на средние дистанции кроссовая подготовка ОФП	0,5	Устный и/или письменный опрос
6.	2	Бег на средние дистанции зачет – бег 2000 юноши и 1000 девушки.	0,5	Устный и/или письменный опрос
7.	1	Инструктаж по технике безопасности. Совершенствование ведению мяча внешней и внутренней частью подъема.	0,5	Устный и/или письменный опрос
8.	3	Совершенствование ударам по мячу внешней и внутренней частью стопы.	1	Устный и/или письменный опрос
9.	3	Совершенствование ведения мяча внутренней стороной стопы. Учебная игра.	1	Устный и/или письменный опрос
10.	3	Правила игры и судейства	1	Устный и/или письменный опрос
11.	3	Совершенствование ударам по мячу внутренней и внешней частью подъема. Учебная игра	1	Устный и/или письменный опрос
12.	3	Совершенствование остановки мяча внутренней и внешней частью стопы.	1	Устный и/или письменный опрос
13.	3	Совершенствование техники ведения и остановки мяча. Игра.	1	Устный и/или письменный опрос
14.	3	Остановка мяча подошвой. Игра.	1	Устный и/или письменный опрос
15.	1	Проведение инструктажа по технике безопасности на занятиях по настольному теннису. Совершенствование накатом справа по диагонали.	0,5	Устный и/или письменный опрос
16.	4	Совершенствование подрезки слева и справа. Совершенствование короткой подачи слева и справа.	1	Устный и/или письменный опрос
17.	4	Совершенствование ударов по мячу подрезкой справа и слева против наката.	1	Устный и/или письменный опрос
18.	4	Совершенствование наката справа и слева в левый угол.	1	Устный и/или письменный опрос
19.	4	Совершенствование подачи справа и слева накатом.	0,5	Устный и/или письменный опрос
20.	4	Совершенствование короткой подачи справа и слева. Совершенствование подрезки справа и слева.	2	Устный и/или письменный опрос
6 семестр				
21.	1	Проведение инструктажа по технике безопасности на занятиях по легкой атлетике. Общая физическая подготовка.	1	Устный и/или письменный опрос
22.	2	Специальные беговые упражнения. Совершенствование техники бега на средние дистанции.	1	Устный и/или письменный опрос
23.	2	Специальные беговые упражнения. Стартовое ускорение.	1	Устный и/или письменный опрос
24.	2	Развитие скоростной выносливости: бег средней интенсивности. Совершенствование техники бега на средние дистанции.	1	Устный и/или письменный опрос
25.	2	Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	1	Устный и/или письменный опрос
26.	2	Бег с высокого старта: стартовый разбег, бег по прямой, финиширование. Упражнения для развития быстроты	1	Устный и/или письменный опрос
27.	1	Инструктаж по технике безопасности. Обучение ведению мяча внешней и внутренней частью подъема.	1	Устный и/или письменный опрос

28.	3	Совершенствование ударам по мячу внешней и внутренней частью стопы.	1	Устный и/или письменный опрос
29.	3	Совершенствование ведения мяча внутренней стороной стопы. Учебная игра.	1	Устный и/или письменный опрос
30.	3	Правила игры и судейства	1	Устный и/или письменный опрос
31.	3	Совершенствование ударам по мячу внутренней и внешней частью подъёма. Учебная игра	1	Устный и/или письменный опрос
32.	3	Остановка мяча подошвой. Игра.	1	Устный и/или письменный опрос
33.	1	Проведение инструктажа по технике безопасности на занятиях по волейболу. Обучение стойкам, основным перемещениям по площадке и остановкам шагом и 2прыжком.2	1	Устный и/или письменный опрос
34.	5	Совершенствование техники передачи мяча двумя руками сверху. Совершенствование техники стоек, перемещение и остановок.	1	Устный и/или письменный опрос
35.	5	Совершенствование техники ПМДРС в – индивидуальные упражнения с мячом и без мяча на месте	1	Устный и/или письменный опрос
36.	5	Совершенствование технике нижней боковой подачи у стенки и в парах.	1	Устный и/или письменный опрос
37.	5	Совершенствование тактики нападения и защиты	0,5	Устный и/или письменный опрос
38.	5	Совершенствование тактике защиты углом вперед. Учебная игра	0,5	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются устный и/или письменный опрос

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой

Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет. зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		умениями при их переносе на новые ситуации.		
УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует полное или отсутствие соответствия следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области

	мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	защиты в чрезвычайных ситуациях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	защиты в чрезвычайных ситуациях, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-2.3	Обучающийся владеет ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения	Обучающийся частично ОПК-2.3 Использовать различные	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в

населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки результатов обучения «знать».

2 семестр

1. Понятие «физическая культура» и её место в общей культуре.
2. Физическая культура как социальная система. Цель, задачи и общие принципы функционирования.
3. Понятие «спорт», его цели, задачи. Виды спорта.
4. Спорт в системе физической культуры.
5. Физическая культура в высших учебных заведениях.
6. Средства и методы формирования физической культуры личности.
7. Общая характеристика физических способностей.
8. Сила и методика её развития.
9. Быстрота и методика её развития.
10. Выносливость и методика её развития.
11. Ловкость и координационные способности и методика их развития.
12. Гибкость и методика её развитие.
13. Физические упражнения – основное средство физического воспитания (понятие, содержание, классификация).
14. Личная гигиена и закаливание как вспомогательные средства физического воспитания.
15. Планирование, контроль и учет в процессе занятий физическими упражнениями.
16. Структура учебно-тренировочного занятия.
17. Цель, формы и содержание самостоятельных занятий физической культурой.
18. Общая физическая подготовка.
19. Специальная физическая подготовка.

20. Физиологические показатели тренированности организма в покое, при стандартной и предельной нагрузках.
21. Физиологическая характеристика состояний организма, возникающих во время мышечной деятельности.
22. Виды контроля в процессе занятий физической культурой и спортом.
23. Спортивные игры в физическом воспитании.
24. Гимнастика в физическом воспитании, виды гимнастики.
25. Туризм в физическом воспитании, виды туризма.
26. Подвижные игры в физическом воспитании студентов.
27. Нетрадиционные системы физических упражнений (йога, армрестлинг, бодибилдинг, шейпинг).
28. Популярные оздоровительные методики.
29. Профилактика простудных заболеваний и перегревов.
30. Здоровье и двигательная активность студента.
31. Укрепление иммунной системы.
32. Формирование психических качеств, черт и свойств личности в процессе физического воспитания. Формы занятий физическими упражнениями.
33. Значение мышечной релаксации.
34. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта.
35. Особенности интеллектуальной деятельности студентов.
36. Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
37. Формирование средствами физической культуры профессионально-важных качеств: внимания, оперативного мышления, эмоциональной устойчивости.
38. Аутогенная тренировка.
39. Здоровье человека: функциональные возможности проявления в различных сферах жизнедеятельности.
40. Влияние образа жизни на здоровье.
41. Гигиена физических упражнений.
42. Долгосрочное планирование программы самосовершенствования.
43. Нормативные документы по физическому воспитанию в вузе.
44. Физкультурные мероприятия студентов в свободное от учёбы время.
45. Организм как единая биологическая система, его подсистемы.
46. Утомление при физической и умственной работе.
47. Восстановление при физической и умственной работе.
48. Влияние гипокинезии и гиподинамии на жизнедеятельность организма.
49. Обмен веществ и энергии в организме (белки, углеводы, жиры, минеральные вещества и вода).

50. Витамины и их роль в обмене веществ.
51. Понятие «здоровье» и содержательные особенности составляющих здорового образа жизни.
52. Динамика работоспособности студента (в течение дня, недели, семестра). Биоритмы и работоспособность.
53. Осанка. Профилактика и коррекция нарушений средствами физической культуры.
54. Объём и интенсивность физической нагрузки.
55. Коррекция телосложения средствами физической культуры и спорта.
56. Учёт возрастных и половых особенностей при занятиях физической культурой и спортом.
57. Меры безопасности и профилактика травматизма при занятиях физическими упражнениями.
58. Организация, формы и средства профессионально-прикладной физической подготовки.
59. Понятие «производственная физическая культура», её цели и задачи.
60. Спортивные соревнования как функциональное и структурное ядро спорта.
61. Спортивная тренировка – цель, задачи, средства, общие и специальные принципы.
62. Подготовка спортсмена в процессе тренировки.
63. Построение спортивной тренировки.
64. Планирование, контроль и учет в процессе спортивной тренировки спортсменов.
65. Классификация соревнований. Составление календаря соревнований. Положение о соревнованиях.
66. Особенности занятий физической культурой и спортом студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе.
67. История развития вида спорта (по выбору) в Чувашии.
68. Достижения чувашских спортсменов на международной арене.
69. Значение национальных чувашских традиций, игр в физическом воспитании студентов.
70. Понятие «здоровье человека» и его компоненты.
71. О пользе и вреде физической культуры и спорта.
72. Путь к долголетию.
73. Основные приемы омоложения организма.
74. Преимущества и недостатки оздоровительных упражнений аэробной направленности.
75. Преимущества и недостатки упражнений силовой направленности.
76. Основы здорового образа и стиля жизни (обзор популярных периодических изданий по физической культуре и спорту).
77. Пульсовый режим и дозирование физической нагрузки при занятиях физической культурой в зависимости от пола, возраста, уровня здоровья и физической подготовленности.
78. Если хочешь быть здоров, то ... (перечень и обоснование к здоровому образу и стилю жизни).
79. Методика закаливания.
80. Тренировочные программы борьбы с вредными привычками.

81. Влияние малоактивного образа жизни на здоровье человека.
82. Солнце, воздух и вода – как основные факторы здоровья.
83. Влияние осанки на здоровье человека.
84. Влияние дыхательной гимнастики на различные функции человека.
85. Влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие личности и состояние здоровья.
86. Азбука оздоровительного бега и ходьбы.
87. Аэробика для всех.
88. Шейпинг – лучшее средство стать красивой и привлекательной.
89. Как стать сильным.
90. Главные заповеди в питании (по теории К. Купера).
91. Лишний вес и его последствия на различные функции организма.
92. Гимнастика и зрение.
93. Проблемы слабого пола (походка, красивая фигура, макияж, одежда).
94. Человек будущего (прогноз на 25-50 лет вперед).
95. Основы различных оздоровительных систем (на примере какой-либо системы).
96. Самостоятельные, индивидуальные занятия при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
97. Дыхательная гимнастика Стрельниковой и Бутейко.
98. 1000 движений для здоровья по методике Н.М. Амосова.
99. Атлетическая гимнастика В. Дикуля.
100. Особенности гимнастики Д.Фонды.

6-й семестр

1. Общая культура, структура и основные компоненты.
2. Физическая культура, как компонент общей культуры человека . 43. Взаимосвязь общей культуры, физической культуры и образа жизни.
3. 44. Анализ использования физической культуры и спорта для своего физического совершенствования.
4. Анализ использования физической культуры и спорта для всестороннего и гармоничного развития личности.
5. Способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.
6. Оценка своего физического развития и физической подготовленности.
7. Влияние различных средств и методов физической культуры и спорта на совершенствование физических качеств личности.
8. Формы физической культуры и спорта, направленные на развитие и совершенствование основных физических качеств.
9. Средства и методы развития основных физических качеств.
10. Развитие выносливости, как важнейшего фактора биологического здоровья и физического состояния человека.
11. Индивидуальная программа развития и совершенствования основных физических качеств.
12. Влияние различных средств и методов физической культуры и спорта на совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности.
13. Пути оказания помощи членам семьи в их оздоровлении и физическом совершенствовании.

14. Пути оказания помощи товарищам по группе в их оздоровлении и физическом совершенствовании.
15. Средства и методы развития физической культуры человека.
16. Основные направления формирования физической культуры личности.
17. Диагностика сформированности основных «блоков» физической культуры личности.
18. Основные показатели сформированности основных «блоков» физической культуры личности.
19. Уровни сформированности основных «блоков» физической культуры личности.
20. Средства и методы развития психической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.
21. Средства и методы развития нравственной культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.
22. Средства и методы развития эстетической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.
23. Средства и методы развития коммуникативной культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.
24. Средства и методы развития экологической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.
25. Средства и методы развития интеллектуальных способностей человека средствами физических упражнений и массового спорта.
26. Средства и методы развития творческих способностей человека средствами физических упражнений и массового спорта.
27. Общая и специальная физическая подготовка.
28. Зоны интенсивности и энергозатрат при различных физических нагрузках.
29. Методические особенности формирования общей физической подготовки.
30. Методические особенности формирования специальной физической подготовки.
31. Особенности построения учебно-тренировочных занятий по общей физической подготовке.
32. Особенности построения учебно-тренировочных занятий по специальной физической подготовке.
33. Основные направления теории и методики спортивной тренировки.
34. Основные положения теории и методики спортивной тренировки.
35. Система внутри вузовских и городских студенческих спортивных соревнований.
36. Система всероссийских и международных студенческих спортивных соревнований.
37. Индивидуальный план участия в системе студенческих спортивных соревнований.
38. Социальное значение студенческого спорта.
39. Роль физкультурно-спортивной деятельности для последующих жизненных и профессиональных достижений.
40. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее время с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности.
41. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в свободное время с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности.
42. Пути и способы использования физкультурно-спортивной деятельности после окончания учебного заведения для достижения жизненных и профессиональных успехов.
43. Индивидуальный план использования физкультурно-спортивной деятельности после окончания учебного заведения для достижения жизненных и профессиональных успехов.
44. Роль руководителя предприятия различного уровня по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Рассказать и продемонстрировать комплекс упражнений в избранном виде спорта или оздоровительный комплекс упражнений.
2. Часть общей культуры человека, ценности, которые накоплены обществом в процессе его развития в области специальных знаний и материальной сферы, влияние физических упражнений на организм человека – это:
 - а) физическая культура;
 - б) физическая культура личности;
 - в) физическое развитие;
3. Целесообразное оказание первой помощи при ушибах:

- а) тугая повязка, холод, доставка в больницу;
 - б) тугая повязка, тепло, доставка в больницу;
 - в) наложить шину, холод, доставка в больницу;
3. Достигнутый уровень в физическом совершенстве человека и степень использования приобретенных навыков и специальных испытаний в повседневной жизни – это:
- а) физическая культура личности;
 - б) физическая культура;
 - в) физическое развитие.
3. Процесс морфологического и функционального развития организма человека, его физических качеств и способностей обусловленный внутренними факторами и условиями жизни – это:
- а) физическое совершенствование;
 - б) физическая подготовленность;
 - в) физическое развитие.
4. Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:
- а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
 - б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
 - в) от состояния здоровья занимающихся;
5. Правильной можно считать осанку, если Вы, стоя у стены, касаетесь ее. . .
- а) затылком, спиной, пятками;
 - б) затылком, ягодицами, пятками;
 - в) затылком, лопатками, ягодицами, пятками
6. Результатом физической подготовки, т. е. целенаправленно организованного педагогического процесса является:
- а) физическая культура;
 - б) физическое развитие;
 - в) физическая подготовленность.
7. Каковы причины нарушения осанки?
- а) привычка держать голову прямо;
 - б) привычка к неправильным позам;
 - в) слабая мускулатура
8. Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на:
- а) сохранение и укрепление здоровья;
 - б) развитие физических качеств человека;
 - в) поддержание высокой работоспособности людей.
9. Утомление характеризуется:
- а) отказом от работы;
 - б) временным снижением работоспособности организма;
 - в) пониженной ЧСС (пульс)
10. В какой последовательности рекомендуется выполнять ниже перечисленные упражнения утренней гимнастики
- а) прыжки и бег;
 - б) потягивание;
 - в) упражнения для мышц ног;
 - г) упражнения для мышц туловища;
 - д) упражнения для мышц рук и плечевого пояса;
 - е) дыхательные упражнения, спокойная ходьба;
11. Самовоспитание в спорте это:
- а) умение предельно мобилизоваться и предельно расслабиться;
 - б) регулятор поведения личности, связанный с уровнем притязаний(т. е. степенью трудностей целей, которые ставит перед собой личность)
 - в) деятельность объекта, направленная на совершенствование своей личности в трех сферах - интеллектуальной, эмоциональной, физической;
12. Психологический уровень здоровья человека определяется :
- а) состоянием всех функциональных систем организма;
 - б) активностью человека в обществе
 - в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практическое реализацией;
13. Основоположником отечественной системы физического воспитания является:
- а) Сухомлинский;
 - б) Матвеев;
 - в) Лесгафт;

14. Дать определение понятию "здоровья":
 - а) отсутствие болезней;
 - б) состояние психического благополучия;
 - в) состояние социального благополучия;
- Задания для проверки результатов обучения «владеть».
1. Составление и демонстрация базового комплекса упражнений производственной гимнастики.
2. Физическая подготовка спортсмена....
 - а) воспитание нравственных, волевых и психологических качеств;
 - б) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
 - в) совершенствование телосложения и гармоничного развития физиологических функций;
3. Задачи специальной физической подготовки...
 - а) совершенствование жизненно важных двигательных навыков и умений;
 - б) укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию, формирование осанки;
 - в) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
4. Задачи общей физической подготовки...
 - а) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
 - б) развитие качеств, обуславливающих успех тактических действий;
 - в) совершенствование телосложения и гармоничное развитие физиологических функций;
5. Видами Физической подготовки являются:
 - а) ОФП
 - б) СФП
 - в) МРТ
6. Назовите питательные вещества имеющие энергетическую ценность:
 - а) белки и минеральные соли;
 - б) жиры и углеводы;
 - в) жиры, углеводы, белки и вода;
7. Здоровый образ включает в себя:
 - а) перечень мероприятий, направленный на сохранение и укрепления здоровья;
 - б) лечебно-физкультурный оздоровительный комплекс;
 - в) регулярные занятия физической культурой;
8. К основным формам самостоятельных занятий по физической культуре относятся:
 - а) ежедневная утренняя гимнастика;
 - б) разминка;
 - в) ежедневная физкультпауза;
9. К основным методам развития физических качеств относятся:
 - а) соревновательный;
 - б) переменный;
 - в) неравномерный;
10. Универсальное средство для развития внимания являются:
 - а) спортивные игры с мячом;
 - б) беговые упражнения;
 - в) прыжковые упражнения;
11. Основными видами диагностики являются:
 - а) врачебный контроль;
 - б) самоконтроль;
 - в) родительский контроль;
12. Средствами ППФП являются:
 - а) прикладные физические упражнения и отдельные элементы различных видов спорта;
 - б) гигиенические факторы и оздоровительные силы природы;
 - в) закаливание и физиотерапевтические процедуры;
13. Оптимально заниматься физической культурой:
 - а) 1-2 раза в неделю;
 - б) 3-4 раза в неделю;
 - в) 6 раз в неделю;
14. Основными факторами, определяющими конкретное содержание профессионально-прикладной физической подготовки являются:
 - а) формы труда специалистов данного профиля;
 - б) условия и характер труда;
 - в) особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости;
15. При закаливании руководствуются следующими принципами:
 - а) закаливающие процедуры проводить систематически;

- б) постепенное увеличение продолжительности и интенсивности процедур;
 - в) сочетание различных видов закаливания;
16. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями определяется:
- а) частотой сердечных сокращений;
 - б) измерением артериального давления;
 - в) потреблением кислорода;

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Абдулкаримов, С.А. Спорт в пространстве времени и культур / С.А. Абдулкаримов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 209 с. — ISBN 978-5-906132-09-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97550> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура : учебник / Э.Н. Вайнер. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 421 с. — ISBN 978-5-9765-0315-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109526> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Виноградов, Г.П. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки. Учебник : учебник / Г.П. Виноградов, И.Г. Виноградов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 408 с. — ISBN 978-5-906839-30-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97534> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Орлов, А.И. Педагогические условия формирования физической готовности студентов вузов к профессиональной деятельности: Монография. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011. 133с.
2. Сергеева, О.Н. Физическая культура и трудовая деятельность человека: Программа спецкурса. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011, -16с.
3. Сергеева, О.Н. Формирование психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности средствами физической культуры и спорта - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. -136с.
4. Сергеева, О.Н. Подвижные игры на занятиях по физической культуре в ВУЗе: учебное пособие / О.Н. Сергеева, А.Н. Иванова, И.В. Солоднёва. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. -36с.
5. Сергеева, О.Н. Физическая культура: учебное пособие / О.Н. Сергеева, Л. Ш. Пестряева, А.Н. Иванова. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. -68с.
6. Сергеева, О.Н. Практикум по лечебной физической культуре: учебно- методическое пособие / О.Н. Сергеева, Н.А. Алёшев, Л.Ш. Пестряева, В.Г. Пазитова. — Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2014. - 49с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения

1.	Спортивный зал (2-й этаж)	спортивное оборудование (гимнастическая стенка, маты, скамейки, перекладины, баскетбольные корзины, столы для настольного тенниса) и инвентарь (мячи волейбольные, баскетбольные, футбольные, гимнастические палки, обручи, скакалки, гантели, гири, штанга, волейбольная сетка, теннисные шарики и ракетки, воланы и ракетки бадминтонные, напольные весы, приборы для измерения гибкости и др.).
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не

повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЗИКА»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды

		обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: зачет (1-й семестр), экзамен (2-й семестр)

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос; контрольная работа; выполнение лабораторной работы и подготовка отчёта.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	5	5	5	10	25	ОПК-1
2	Молекулярная физика и термодинамика	6	6	6	10	28	ОПК-1
3	Электричество и магнетизм	5	6	5	13,5	29,5	ОПК-1
4	Колебания и волны. Оптика	6	-	6	20	32	ОПК-1
5	Квантовая физика	6	-	6	20	32	ОПК-1
6	Атомная и ядерная физика	6	-	6	20	32	ОПК-1
Всего часов		34	17	34	93,5	178,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

– приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

– оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: метрология, стандартизация и сертификация, теория горения и взрыва.

4 .ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания,

		повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
				Семестр 1 (18)			Семестр 2 (18)		
				всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		178,5	17	71	51	20	107,5	34	73,5
в том числе:	Лекции (Л)	34	6	17	17		17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	34	6	17	17		17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)	17	5	17	17				
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	-							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							
	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	93,5				20			73,5
Контактная работа		3		1	1		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		1,5		1	1		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5					1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5					34,5		34,5
в том числе:	Экзамен	34,5					34,5		34,5
	Зачёт	-					-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		Зач., экз.		Зач.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		216		72			144		
Общая трудоемкость, З.Е.		6		2			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	5	5	5	10	25	ОПК-1
2	Молекулярная физика и термодинамика	6	6	6	10	28	ОПК-1
3	Электричество и магнетизм	5	6	5	13,5	29,5	ОПК-1
4	Колебания и волны. Оптика	6	-	6	20	32	ОПК-1
5	Квантовая физика	6	-	6	20	32	ОПК-1
6	Атомная и ядерная физика	6	-	6	20	32	ОПК-1
Всего часов		34	17	34	93,5	178,5	

5.3 Содержание дисциплины.

1. Физические основы механики

Введение. Физика в системе естественных наук. Общая структура и задачи дисциплины «Физика». Экспериментальная и теоретическая физика. Физические величины, их измерение и оценка погрешностей. Системы единиц физических величин. Физика и научно-технический прогресс.

Кинематика. Способы описания движения материальной точки. Радиус-вектор, перемещение, скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.

Динамика. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Силы трения.

Энергия. Сила, работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил.

Динамика вращательного движения. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Момент инерции. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса материальной точки и механической системы. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела с закрепленной осью вращения. Момент импульса тела. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса механической системы.

Элементы механики сплошных сред. Общие свойства жидкостей и газов. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Идеально упругое тело. Упругие напряжения и деформации. Закон Гука. Модуль Юнга.

Релятивистская механика. Принцип относительности и преобразования Галилея. Неинвариантность электромагнитных явлений относительно преобразований Галилея. Постулаты специальной теории относительности (СТО) Эйнштейна. Относительность одновременности и преобразования Лоренца. Парадоксы релятивистской кинематики: сокращение длины и замедление времени в движущихся системах отсчета. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии в СТО. СТО и ядерная энергетика.

2. Молекулярная физика и термодинамика.

Молекулярно-кинетическая теория. Давление газа с точки зрения МКТ. Термодинамическое равновесие и температура. Термодинамическая шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах. Распределение Максвелла для модуля скорости молекул идеального газа. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана и барометрическая формула.

Термодинамика. Число степеней свободы молекул газа. Внутренняя энергия. Работа газа. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Квазистатические процессы. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Второе начало термодинамики. Преобразование теплоты в механическую работу. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия.

Элементы физической кинетики. Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Броуновское движение.

Реальные газы, жидкости, твёрдые тела. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия реального газа. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Твёрдые тела. Типы кристаллических твёрдых тел. Теплоёмкость твёрдых тел. Испарение, сублимация, плавление и кристаллизация. Аморфные тела. Фазовые переходы. Диаграмма состояний. Тройная точка.

3. Электричество и магнетизм

Электростатика. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей.

Проводники в электрическом поле. Равновесие зарядов в проводнике. Основная задача электростатики проводников. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля между проводниками. Электростатическая защита. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

Диэлектрики в электрическом поле. Электрическое поле диполя. Диполь во внешнем электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Ориентационный и деформационный механизмы поляризации. Вектор электрического смещения (электрической индукции). Диэлектрическая проницаемость вещества. Электрическое поле в однородном диэлектрике.

Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Закон Видемана-Франца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа.

Магнитостатика. Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции (закон полного тока).

Магнитное поле в веществе. Магнитное поле и магнитный дипольный момент кругового тока. Намагничивание магнетиков. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков.

Электромагнитная индукция. Феноменология электромагнитной индукции. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Включение и отключение катушки от источника постоянной эдс. Энергия магнитного поля.

Уравнения Максвелла

Система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в нее уравнений.

4. Колебания и волны. Оптика.

Гармонические колебания. Идеальный гармонический осциллятор. Уравнение идеального осциллятора и его решение. Амплитуда, частота и фаза колебания. Примеры колебательных движений различной физической природы. Свободные затухающие колебания осциллятора с потерями. Вынужденные колебания.

Сложение колебаний (биения, фигуры Лиссажу). Разложение и синтез колебаний, понятие о спектре колебаний.

Волны. Волновое движение. Плоская гармоническая волны. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Уравнение волны. Одномерное волновое уравнение. Упругие волны в газах жидкостях и твердых телах. Плоские и сферические электромагнитные волны. Поляризация волн.

Интерференция волн. Интерференционное поле от двух точечных источников. Опыт Юнга. Интерферометр Майкельсона. Интерференция в тонких пленках. Многолучевая интерференция.

Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Понятие о голографическом методе получения и восстановления изображений.

Поляризация волн. Виды поляризации света. Степень поляризации. Получение и анализ линейно-поляризованного света. Линейное двойное лучепреломление. Поляроиды. Закон Малюса. Применение поляризованного света.

Поглощение и дисперсия волн. Дисперсия света. Электронная теория дисперсии. Поглощение (абсорбция) света. Рассеяние света. Эффект Доплера. Излучение Вавилова-Черенкова.

5. Квантовая физика

Квантовые свойства электромагнитного излучения. Излучение нагретых тел. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Корпускулярно-волновой дуализм света.

Планетарная модель атома. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера. Атом водорода по Бору.

Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Уравнение Шредингера. Квантовая частица в одномерной потенциальной яме. Одномерный потенциальный порог и барьер.

6. Атомная и ядерная физика

Квантово-механическое описание атомов. Стационарное уравнение Шредингера для атома водорода. Волновые функции и квантовые числа. Правила отбора для квантовых переходов. Спин электрона. Принцип Паули. Распределение электронов в сложных атомах по состояниям. Простейшие молекулы. Основные виды химической связи. Понятие об энергетическом спектре молекул. Опыт Штерна и Герлаха. Эффект Зеемана.

Оптические квантовые генераторы. Спонтанное и индуцированное излучение. Инверсное заселение уровней активной среды. Основные компоненты лазера. Условие усиления и генерации света. Особенности лазерного излучения. Основные типы лазеров и их применение.

Основы физики атомного ядра. Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Ядерная энергетика. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Методы их регистрации. Лептоны и адроны. Кварки. Электрослабое взаимодействие. Стандартная теория.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1 семестр				
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения.	1	Устный опрос
2	1	Динамика. Законы сохранения.	2	Устный опрос
3	1	Элементы механики сплошной среды. Основы СТО.	2	Устный опрос, контрольная работа № 1
4	2	Основы МКТ. Распределение Максвелла-Больцмана.	2	Устный опрос
5	2	1 и 2 начала термодинамики. Тепловые двигатели.	2	Устный опрос
6	2	Реальные газы, жидкости, твёрдые тела.	2	Устный опрос, контрольная работа № 2
7	3	Электростатика.	2	Устный опрос
8	3	Постоянный электрический ток.	2	Устный опрос
9	3	Магнетизм.	1	Устный опрос
2 семестр				
10	4	Механические колебания и волны.	2	Устный опрос
11	4	Электромагнитные колебания. Переменный ток.	2	Устный опрос
12	4	Электромагнитные волны.	2	контрольная работа № 3
13	5	Интерференция света.	2	Устный опрос
14	5	Дифракция света.	2	Устный опрос
15	5	Взаимодействие света с веществом.	2	Устный опрос
16	6	Квантовая физика. Атомная физика.	2	Устный опрос
17	6	Ядерная физика. Радиоактивность.	2	Устный опрос контрольная работа № 4

5.5 Тематический план лабораторных работ

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Введение в лабораторный практикум. Обработка результатов измерений.	3	Выполнение лабораторной работы,

2	1	Движение с постоянным ускорением.	2	подготовка отчёта
3	2	Изучение распределения Максвелла.	2	
4	2	Адиабатический процесс	4	
5	3	Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме	2	
6	3	Закон Ома для неоднородного участка цепи	2	
8	3	Сдача лабораторных работ	1	подготовка отчёта

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости используются:

- устный опрос;
- контрольные работы;
- выполнение лабораторных работ и подготовка отчёта.

6.1. Материалы для проведения устного опроса.

Вопросы для проведения устного опроса

Раздел 1. Физические основы механики.

1. Основные понятия кинематики: система отсчета, Вектор перемещения, траектория и путь.
2. Скорости мгновенная и средняя.
3. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения.
4. Задача о равномерном и равнопеременном прямолинейном движении материальной точки.
5. Связь угловых и линейных характеристик движения.
6. Задача о равномерном движении материальной точки по окружности.
7. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса.
8. Работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.
9. Закон сохранения механической энергии.
10. Момент импульса материальной точки и системы материальных точек.
11. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера.

12. Момент силы и его свойства. Основное уравнение динамики вращательного движения.
13. Закон сохранения момента импульса и его применения.
14. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.
15. Идеально упругое тело. Упругие напряжения и деформации. Закон Гука. Модуль Юнга.
16. Вязкость. Режимы течения жидкостей. Методы определения вязкости.
17. Постулаты СТО Эйнштейна. Относительность одновременности.
18. Преобразования Лоренца.
19. Сокращение длины и замедление времени в движущихся системах отсчета.
20. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии в СТО.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

1. Масса молекул. Среднее расстояние между молекулами. Идеальный газ.
2. Основные положения МКТ идеального газа. Основное уравнение МКТ газов. Температура.
3. Уравнение состояния идеального газа. Экспериментальные газовые законы.
4. Распределение молекул по скоростям. Функция распределения Максвелла.
5. Распределение Больцмана.
6. Явления переноса в газах (термодинамический подход).
7. Внутренняя энергия системы. Работа. Теплообмен и количество теплоты.
8. I начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах.
9. Адиабатический процесс.
10. Тепловые машины. Цикл Карно. КПД цикла Карно.
11. Второе начало термодинамики.
12. Энтропия и ее основные свойства. Третье начало термодинамики.
13. Реальный газ и его отличия от идеального. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
14. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия реального газа.
15. Жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.
16. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллов. Дефекты в кристаллах.
17. Испарение. Сублимация. Плавление. Кристаллизация.
18. Фазовые переходы. Диаграмма состояния. Тройная точка.

Раздел 3. Электричество и магнетизм

1. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля.
2. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса.
3. Свойства электрического заряда. Элементарный заряд.
4. Работа в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и потенциалом.
5. Заряд и потенциал уединенного проводника. Проводники в электрическом поле.
6. Емкость, конденсаторы и их соединения. Энергия электростатического поля.
 1. Постоянный электрический ток. Сила тока. Плотность тока.
 2. Сопротивление.
 3. Закон Ома для однородного участка цепи.
 4. Закон Джоуля-Ленца.
 5. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи.
 6. Правила Кирхгофа и их применение.
1. Магнитное поле и его основные характеристики. Контур с током в магнитном поле.
 2. Взаимодействие токов. Сила Ампера.
 3. Методы расчета магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа.
 4. Циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Закон полного тока.
 5. Заряженные частицы в магнитном поле. Сила Лоренца.
 6. Энергия магнитного поля.
7. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Раздел 4. Колебания и волны. Оптика.

1. Уравнение гармонических колебаний. Математический, пружинный, физический маятники.
2. Энергия тела, совершающего гармонические колебания.
3. Затухающие колебания, уравнение затухающих колебаний.
4. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.
5. Механические волны. Уравнение механической волны. Энергия механической волны.

6. Колебательный контур. Электромагнитные колебания в контуре.
7. Переменный ток. Мгновенное, амплитудное и действующее значения переменного тока.
8. R , C и L в цепи переменного тока.
9. Резонанс в последовательном колебательном контуре.
10. Работа и мощность в цепях переменного тока.
11. Вынужденные электромагнитные колебания.
12. Автоколебания. Получение незатухающих электромагнитных колебаний.
13. Система уравнений Максвелла. Электромагнитные волны.
14. Скорость электромагнитной волны. Поперечность электромагнитной волны.
15. Энергия и импульс электромагнитного поля. Давление электромагнитного поля.
16. Основные характеристики световой волны. Интерференция света. Принцип суперпозиции.
17. Условия максимума и минимума интерференции.
18. Расчет интерференционной картины от двух точечных источников света.
19. Методы осуществления интерференции (метод Юнга, зеркало Френеля, бипризма Френеля, зеркало Ллойда).
20. Интерференция в пленках. Полосы равного наклона и равной толщины (интерференция в клине, кольца Ньютона в отраженном и проходящем свете).
21. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.
22. Дифракция Френеля от простейших преград (круглое отверстие и круглый экран).
23. Дифракция Фраунгофера на щели.
24. Дифракционная решетка, ее дисперсия и разрешающая способность.
25. Условия максимумов и минимумов для дифракционной решетки.
26. Естественный и поляризованный свет, плоскополяризованная волна. Закон Малюса.
27. Поляризация света при отражении и преломлении. Закон Брюстера.
28. Вращение плоскости поляризации.
29. Дисперсия света. Закон Бугера. Рассеяние света.
30. Эффект Вавилова-Черенкова.

Раздел 5. Квантовая физика.

1. Тепловое излучение и его законы. Формула Планка.
2. Фотоэффект и его законы. Масса и импульс фотона. Давление света.
3. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Эффект Комптона.
4. Волновая функция и её физический смысл. Уравнение Шрёдингера.
5. Применение уравнения Шрёдингера к атому водорода.

Раздел 6. Атомная и ядерная физика.

1. Линейчатый спектр атома водорода. Теория Бора. Опыт Франка и Герца.
2. Энергетический спектр атома водорода. Квантовые числа. Спин электрона.
3. Атомное ядро. Его состав и основные характеристики. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Удельная энергия связи.
4. Радиоактивность. α , β и γ -превращения. Правила смещения.
5. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества.
6. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.
7. Элементарные частицы.
8. Регистрация элементарных частиц.
9. Классификация элементарных частиц.
10. Кварки.

6.2. Материалы для проведения контрольных работ (вариант)

Контрольная работа №1

1. С аэростата, опускающегося со скоростью u , бросают вверх тело со скоростью v_0 относительно Земли. Какое будет расстояние L между аэростатом и телом к моменту наивысшего подъема тела относительно Земли?

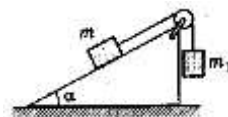


Рис. 1

2. На наклонной плоскости с углом наклона α лежит брусок массой m . Груз массой m_1 присоединен к бруску при помощи нити, перекинутой через блок (см. рис.1). Определить ускорение грузов и натяжение нити, если коэффициент трения бруска о плоскость μ . Массой блока и нити пренебречь.

3. На наклонной плоскости лежит брусок, соединенный пружиной с неподвижной опорой (см. рис.2). Из положения, когда пружина не деформирована, брусок без начальной скорости отпускают, и он начинает скользить вниз. Определить максимальное растяжение пружины. Масса бруска $m=0,5$ кг, жесткость пружины $k=120$ Н/м, угол наклона плоскости к горизонту $\alpha=45^\circ$, коэффициент трения бруска о плоскость $\mu=0,5$.

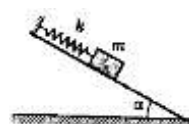


Рис. 2

4. Маховик, момент инерции которого $I = 63,6$ кг·м², вращается с постоянной угловой скоростью $\omega = 31,4$ рад/с. Найти тормозящий момент, под действием которого маховик останавливается через $t = 20$ с.

Контрольная работа № 2

1. В сосуде вместимостью $V=3$ л при температуре $T=290$ К находится некоторый газ. На сколько понизится давление p газа в сосуде, если из него из-за утечки выйдет $N=10^{19}$ молекул?
2. На какой высоте давление воздуха составляет 60% давления на уровне моря? Считать, что температура везде одинакова и равна 10 С.
3. Работа расширения некоторого двухатомного идеального газа составляет $A=2$ кДж. Определить количество подведенной к газу теплоты, если процесс протекает
1) изотермически
2) изобарно.

4. Многоатомный идеальный газ совершает цикл Карно, при этом в процессе адиабатического расширения объем газа увеличился в $n=4$ раза. Определить к.п.д. цикла.

Контрольная работа № 3

1. В вершинах равностороннего треугольника находятся положительные одинаковые заряды 2 нКл . Какой отрицательный заряд необходимо поместить в центре треугольника, чтобы сила притяжения с его стороны уравновесила силы отталкивания положительных зарядов.

2. Кольцо радиусом 5 см из тонкой проволоки равномерно заряжено с линейной плотностью 14 нКл/м . Определить напряженность поля на оси, проходящей через центр кольца, в точке удаленной на расстоянии 10 см от центра кольца.

3. Определить ток короткого замыкания источника ЭДС, если при внешнем сопротивлении 50 Ом ток в цепи 0.2 А , а при 110 Ом ток $0,1 \text{ А}$.

4. Два бесконечных прямолинейных параллельных проводника с одинаковыми токами, текущими в одном направлении, находятся друг от друга на расстоянии R . Чтобы их раздвинуть до расстояния $2R$, на каждый сантиметр длины проводника затрачивается работа 138 нДж . Определите силу тока в проводниках.

5. Протон, ускоренный разностью потенциалов 0.5 кВ , влетая в однородное магнитное поле с индукцией 2 мТл , движется по окружности. Определите радиус этой окружности.

Контрольная работа № 4

1. На плоскопараллельную стеклянную пластинку толщиной 5 см падает под углом 30 градусов луч света. Определить смещение луча, прошедшего сквозь эту пластинку.

2. Определить расстояние от двояковыпуклой линзы до предмета, при котором расстояние от предмета до действительного изображения будет минимальным. (Предположить, что фокусное расстояние линзы равно f).

3. В опыте Юнга расстояние между щелями 1 мм , а расстояние от щелей до экрана равно 3 м . Определить положение первой светлой полосы, если щели освещать монохроматическим светом с длиной волны 0.5 мкм .

4. На щель шириной 0.1 мм падает нормально монохроматический свет с длиной волны 0.5 мкм . Дифракционная картина наблюдается на экране, расположенном параллельно щели. Определите расстояние от щели до экрана, если ширина центрального дифракционного максимума 1 см .

5. При прохождении в некотором веществе пути x интенсивность света уменьшилась в 3 раза. Определите, во сколько раз уменьшится интенсивность света при прохождении пути $2x$.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+							+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен

Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки,	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные

	устойчивого развития цивилизации	проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Неудовлетворительно	2	Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы

Задания для проверки результатов обучения «знать».

Оптика. Атомная и ядерная физика. Физика элементарных частиц.

1. Основные характеристики световой волны.
2. Законы прямолинейного распространения света, отражения и преломления.
3. Явление полного отражения.
4. Тонкие линзы. Изображение предметов в линзах.
5. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы.
6. Интерференция света. Принцип суперпозиции.
7. Условия максимума и минимума интерференции.
8. Расчет интерференционной картины от двух точечных источников света.
9. Интерференция в тонких пленках.
10. Полосы равного наклона и равной толщины (интерференция в клине, кольца Ньютона в отраженном и проходящем свете).
11. Принцип Гюйгенса-Френеля.
12. Метод зон Френеля.
13. Объяснение прямолинейности распространения света в волновой теории.
14. Дифракция Френеля от простейших преград (круглое отверстие и круглый экран).
15. Дифракция Фраунгофера на щели.
16. Дифракционная решетка, ее дисперсия и разрешающая способность.
17. Условия максимумов и минимумов для дифракционной решетки.
18. Дифракция на пространственной решётке. Формула Вульфа – Бреггов.
19. Естественный и поляризованный свет, плоскополяризованная волна.
20. Закон Малюса.
21. Поляризация света при отражении и преломлении. Закон Брюстера.
22. Вращение плоскости поляризации.
23. Дисперсия света.
24. Поглощение света. Закон Бугера. Рассеяние света.
25. Эффект Вавилова-Черенкова.
26. Тепловое излучение и его характеристики.
27. Закон Кирхгофа. Законы Стефана – Больцмана и смещения Вина.
28. Формулы Рэлея – Джинса и Вина.
29. Формула Планка.
 1. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
 2. Масса и импульс фотона. Давление света.
 3. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.
 4. Эффект Комптона.
 5. Линейчатый спектр атома водорода. Теория Бора. Опыт Франка и Герца.
 6. Волновая функция и её физический смысл. Уравнение Шрёдингера.
 7. Решение уравнения Шрёдингера для частицы в прямоугольной потенциальной яме.

8. Применение уравнения Шрёдингера к атому водорода.
9. Спин электрона. Спиновое квантовое число.
10. Принцип Паули. Распределение электронов в атоме по состояниям.
11. Атомное ядро. Его состав и основные характеристики. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Удельная энергия связи
12. Модели атомного ядра.
13. Радиоактивность. α , β и γ -превращения.
14. Правила смещения Содди.
15. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества.
16. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.
17. Элементарные частицы, их классификация.

Для проверки результатов обучения «уметь», «владеть»:

Механика

1. Модуль скорости V частицы меняется со временем t по закону $V = At + B$, где A и B – положительные постоянные. Модуль ускорения $a = 3A$. Найти тангенциальное и нормальное ускорения, а также радиус кривизны траектории в зависимости от времени.
2. Радиус-вектор материальной точки изменяется со временем по закону $\mathbf{r} = 3t^2\mathbf{i} + 4t^2\mathbf{j} + 7t\mathbf{k}$. Вычислить путь S и модуль перемещения $|\Delta\mathbf{r}|$ за первые 10 с движения.
3. Санки скатываются с ледяной горки высотой h с углом наклона α и останавливаются на горизонтальном участке, пройдя расстояние S . Найти коэффициент трения, считая его постоянным на всех участках.
4. Камень брошен горизонтально со скоростью 10 м/с. Найти радиус кривизны траектории камня через 3 с после начала движения. Соппротивление воздуха не учитывать.
5. Тонкий однородный стержень длиной l может вращаться вокруг горизонтальной оси, проходящей через конец стержня перпендикулярно ему. Стержень отклонили на 90° от положения равновесия и отпустили. Определить скорость нижнего конца стержня в момент прохождения положения равновесия.
6. Материальная точка покоится в верхней точке абсолютно гладкой сферы радиусом R , а затем начинает скользить вниз по поверхности сферы под действием силы тяжести. На какой высоте она оторвётся от поверхности сферы?
7. Человек стоит на неподвижной тележке и бросает горизонтально камень массой 8 кг со скоростью 5 м/с. Определить, какую работу совершает человек, если масса человека вместе с тележкой равна 160 кг.
8. Период обращения искусственного спутника Земли составляет 3 часа. Считая его орбиту круговой, определите, на какой высоте от поверхности Земли находится спутник.

9. К ободу однородного сплошного диска радиусом 0,5 м приложена постоянная касательная сила 100 Н. При вращении диска на него действует момент сил трения 2 Нм. Определите массу диска, если известно, что его угловое ускорение постоянно и равно 16 рад/с².

10. На однородный сплошной цилиндрический вал радиусом 50 см. намотана лёгкая нить, к концу которой прикреплѐн груз массой 6,4 кг. Груз, разматывая нить, опускается с ускорением 2 м/с². Определите момент инерции вала.

11. Пуля массой 15 г, летящая горизонтально со скоростью 0,5 км/с, попадает в баллистический маятник и застревает в нём. Определите высоту, на которую поднимется маятник, откатнувшись после удара.

12. В сосуд заливается вода со скоростью 0,5 л/с. Пренебрегая вязкостью воды, определите диаметр отверстия в сосуде, при котором вода поддерживалась бы в нём на постоянном уровне $h = 20$ см.

МКТ и термодинамика

1. Кислород массой $m = 1$ кг находится при температуре $T = 320$ К. Определите: 1) внутреннюю энергию молекул кислорода; 2) среднюю кинетическую энергию вращательного движения молекул кислорода. Газ считать идеальным.

2. Из капиллярной трубки с радиусом канала 0,2 мм по капле вытекает жидкость. Масса 100 капель равна 0,282 г. Определить коэффициент поверхностного натяжения жидкости.

3. Определите количество теплоты, переданное газу, если в процессе изохорного нагревания кислорода объѐмом 20 л его давление изменилось на 100 кПа.

4. Определите отношение давления воздуха на дне скважины глубиной 1 км к давлению на высоте 1 км. Воздух у поверхности Земли находится при нормальных условиях и его температура не зависит от высоты.

5. Сколько процентов молекул кислорода при температуре $T = 300$ К имеет скорость в интервале от $(v_b - 1)$ м/с до $(v_b + 1)$ м/с?

6. Какое количество кислорода выпустили из баллона ёмкостью 10 л, если при этом показания манометра на баллоне изменились от 14 до 6 атмосфер, а температура понизилась от 27 до 7 градусов Цельсия?

7. Плотность смеси азота и водорода при температуре 47°C и давлении 2 атмосферы равна 0,3 г/л. Найти концентрацию молекул азота и водорода в смеси.

8. По газопроводной трубе идёт углекислый газ под давлением 393 кПа при температуре 280 К. Какова средняя скорость движения газа по трубе, если через поперечное сечение трубы, равное 5 см², за 10 минут протекает газ массой 20 кг?

9. При изотермическом расширении азота массой 100 г, имевшего температуру 280 К, его объѐм увеличился в 3 раза. Найти работу, совершѐнную газом, изменение его внутренней энергии и количество переданного газу тепла.

10. Определите количество теплоты, сообщённое газу, если в процессе изохорного нагревания кислорода объёмом 20 л его давление изменилось на 100 кПа.
11. Определите наиболее вероятную скорость молекул газа, плотность которого при давлении 40 кПа составляет $0,35 \text{ кг/м}^3$.
12. Идеальный газ совершает цикл Карно. Температура нагревателя 500 К, холодильника 300 К. Работа изотермического расширения составляет 2 кДж. Определите: 1) термический КПД цикла; 2) количество теплоты, отданное газом при изотермическом сжатии холодильнику.
13. Масса 1 кг двухатомного газа находится под давлением 80 кПа и имеет плотность 4 кг/м^3 . Найти энергию теплового движения молекул газа при этих условиях.
14. Какое число молекул находится в комнате объёмом 80 м^3 при температуре 17°C и давлении 100 кПа?
15. Найти импульс молекулы водорода при температуре 20°C . Скорость молекулы считать равной средней квадратичной скорости.

Электричество и магнетизм

1. Заряд на каждом из двух последовательно соединённых конденсаторов 18 и 10 пФ равен 0,09 нКл. Определить напряжение на батарее конденсаторов; на каждом конденсаторе.
2. Определить плотность тока в нихромовом проводнике длиной 5 м, если на концах его поддерживается разность потенциалов 2 В.
3. Площадь пластин плоского слюдяного конденсатора $1,1 \text{ см}^2$, зазор между ними 3 мм. При разряде конденсатора выделилась энергия 1 мкДж. До какой разности потенциалов был заряжен конденсатор?
4. Определить ЭДС аккумуляторной батареи, ток короткого замыкания в которой 10 А, если при подключении к ней резистора сопротивлением 9 Ом сила тока в цепи равна 1 А.
5. Электрон с энергией 300 эВ движется перпендикулярно линиям индукции магнитного поля напряжённостью 465 А/м. Определить силу Лоренца, скорость, радиус траектории электрона.
6. На расстоянии 5 см параллельно прямолинейному длинному проводнику движется электрон с кинетической энергией 1 кэВ. Какая сила будет действовать на электрон, если по проводнику пустить ток силой 1 А?
7. Обмотка соленоида имеет сопротивление 10 Ом. Какова его индуктивность, если при прохождении тока за 0,05 с в нём выделяется количество теплоты, эквивалентное энергии магнитного поля соленоида?
8. Сила тока в резисторе линейно возрастает за 4 с от 0 до 8 А. Сопротивление резистора 10 Ом. Определить количество теплоты, выделившееся в резисторе за первые 3 с.
9. Два круговых витка с током лежат в одной плоскости и имеют общий центр. Радиус большего 12 см, а меньшего 2 см. Напряжённость поля в центре витков 50 А/м, если

токи текут в одном направлении, и равна нулю, если в противоположных. Определить силу тока в витках.

10. Два источника тока с ЭДС $E_1 = 2$ В и $E_2 = 1,5$ В и внутренними сопротивлениями $r_1 = 0,5$ Ом и $r_2 = 0,4$ Ом включены параллельно сопротивлению $R = 2$ Ом. Определите силу тока через это сопротивление.

11. Площадь пластин плоского слюдяного конденсатора $1,1$ см², зазор между ними 3 мм. При разряде конденсатора выделилась энергия 1 мкДж. До какой разности потенциалов был заряжен конденсатор?

12. Обмотка соленоида имеет сопротивление 10 Ом. Какова его индуктивность, если при прохождении тока за $0,05$ с в нём выделяется количество теплоты, эквивалентное энергии магнитного поля соленоида?

13. Заряженная частица движется по окружности радиусом 10 см в магнитном поле $0,5$ Тл. Скорость частицы $2,4 \cdot 10^6$ м/с. Найти удельный заряд частицы.

14. Найти сопротивление железного стержня диаметром 1 см, если масса стержня 1 кг.

15. Тонкий стержень длиной 15 см несёт равномерно распределённый заряд с линейной плотностью 6 мкКл/м. найти напряжённость электрического поля, создаваемую этим зарядом в точке, расположенной на оси стержня и удалённой от ближайшего конца стержня на расстояние 10 см

16. Бесконечно длинный провод образует круговой виток, касательный к проводу. По проводу течёт ток 5 А. Найти радиус витка, если напряжённость магнитного поля в центре витка 41 А/м.

17. Электрон, пройдя ускоряющую разность потенциалов $U = 400$ В, попал в однородное магнитное поле с индукцией $B = 1,5$ Тл. Вектор скорости электрона перпендикулярен линиям индукции. Определить радиус кривизны его траектории, частоту вращения n электрона в магнитном поле.

Оптика. Атомная и ядерная физика. Физика элементарных частиц.

1. Какое число штрихов на единицу длины имеет дифракционная решётка, если зелёная линия ртути с $\lambda = 546,1$ нм в спектре первого порядка наблюдается под углом $19^\circ 8'$?

2. Определите длину волны де Бройля для нейтрона, движущегося со средней квадратичной скоростью при температуре 290 К.

3. Дифракционная решётка шириной 12 мм содержит 4800 штрихов. Каково число главных максимумов, наблюдаемых в спектре дифракционной решётки для длины волны $0,55$ мкм.

4. В какой элемент превращается ${}^{238}_{92}\text{U}$ после трёх α – распадов и двух β – распадов?

5. Период полураспада ${}^{60}_{27}\text{Co}$ равен $5,3$ года. Определить, какая доля первоначального количества ядер этого изотопа распадётся через 5 лет.

6. Абсолютно чёрное тело было нагрето от температуры 100 до 300°C . Найти, во сколько раз изменилась мощность суммарного излучения при этом?

7. Максимум энергии излучения абсолютно чёрного тела приходится на длину волны 450 нм. Определить температуру и энергетическую светимость тела.
8. Кинетическая энергия электрона в атоме водорода порядка 10 эВ. Используя соотношение неопределённостей, оценить минимальные линейные размеры атома.
9. Определить расстояние между атомными плоскостями в кристалле каменной соли, если дифракционный максимум первого порядка наблюдается при падении рентгеновских лучей с длиной волны 0,147 нм под углом $15^\circ 12'$ к поверхности кристалла.
10. Период дифракционной решётки 0,005 мм. Определить число наблюдаемых главных максимумов в спектре для длины волны 0,445 мкм.
11. Используя теорию Бора для атома водорода, определите радиус ближайшей к ядру орбиты (первый боровский радиус).
12. Фотон с длиной волны $\lambda = 0,2$ мкм вырывает с поверхности фотокатода электрон, кинетическая энергия которого 2 эВ. Определить работу выхода и красную границу фотоэффекта.
13. Определить радиус третьей зоны Френеля для случая плоской волны. Расстояние от волновой поверхности до точки наблюдения равно 1,5 м. Длина волны 0,6 мкм.
14. На дифракционную решётку нормально падает монохроматический свет с длиной волны 600 нм. Определите наибольший порядок спектра, полученный с помощью этой решётки, если её постоянная 2 мкм.
15. Угол между главными плоскостями поляризатора и анализатора составляет 30° . Определите изменение интенсивности прошедшего через них света, если угол между главными плоскостями станет равным 45° .
16. Определите показатель преломления стекла, если при отражении от него света отражённый луч полностью поляризован при угле 35° .
17. Определите массовую концентрацию сахарного раствора, если при прохождении света через трубку длиной 20 см с этим раствором плоскость поляризации света поворачивается на угол 10° . Удельное вращение сахара равно $1,17 \cdot 10^{-2} (\text{рад} \cdot \text{м}^2)/\text{кг}$.
18. Постоянная дифракционной решётки $d = 2,5$ мкм. Найдите угловую дисперсию $\frac{d\varphi}{d\lambda}$ решётки для $\lambda = 589$ нм в спектре первого порядка.
19. Найти угол Брюстера полной поляризации при отражении света от стекла, показатель преломления которого 1,57.
20. Сколько атомов полония распадётся за одни сутки из миллиона атомов. Период полураспада полония 138 суток.
21. Естественный свет падает на кристалл алмаза под углом полной поляризации. Найти угол преломления света.
22. Найти постоянную распада радона, если известно, что за одни сутки число атомов радона уменьшается на 18,2%..

23. Определите, до какого потенциала зарядится уединённый серебряный шарик при облучении его ультрафиолетовым светом длиной волны 208 нм. Работа выхода электронов из серебра 4,7 эВ.

7.3.2. Материалы устного опроса – зачет

Механика

3. Основные кинематические характеристики материальной точки. Скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения.

4. Способы описания движения материальной точки. Кинематические уравнения.

5. Движение материальной точки по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение.

6. Связь между линейными и угловыми характеристиками движения. Поступательное движение твердого тела.

7. Закон инерции (первый закон Ньютона) и инерциальные системы отсчета.

8. Сила и масса. Виды сил в механике. Уравнение движения (2-й закон Ньютона). 3-й закон Ньютона.

9. Изолированная система материальных точек. Центр масс. Закон движения центра масс.

10. Движение тел с переменной массой. Уравнения Мещерского и Циолковского.

11. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы и момент импульса механической системы.

12. Момент инерции. Теорема Штейнера.

13. Момент импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения.

14. Свободные оси вращения. Гироскопы. Число степеней свободы механической системы.

15. Кинетическая энергия вращающегося тела. Закон сохранения момента импульса.

16. Энергия. Работа. Мощность.

17. Консервативные и неконсервативные силы.

18. Кинетическая энергия механической системы и ее связь с работой сил.

19. Потенциальная энергия и ее связь с консервативной силой. Потенциальные кривые.

20. Полная механическая энергия системы. Диссипация энергии. Закон сохранения и превращения энергии.

21. Закон сохранения импульса. Упругие и неупругие столкновения.

22. Гармонические механические колебания. Кинематические характеристики гармонических колебаний.
23. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Пружинный, физический и математический маятники. Энергия гармонических колебаний.
24. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты.
25. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
26. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение.
27. Давление в жидкости и газе. Законы Паскаля и Архимеда. Гидростатическое давление.
28. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Формула Торричелли.
29. Режимы течения жидкостей. Число Рейнольдса.
30. Методы определения вязкости (метод Стокса и Пуазейля).
31. Движение тел в жидкостях и газах.

МКТ и молекулярная физика

1. Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических явлений. Макроскопические параметры. Положения МКТ и опытное обоснование.
2. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Понятие о температуре.
3. Основное уравнение МКТ газов.
4. Средняя кинетическая энергия молекул и ее связь с температурой.
5. Скорости молекул. Распределение Максвелла. Опыт Штерна.
6. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
7. Среднее число столкновений. Средняя длина свободного пробега молекул.
8. Явления переноса. Диффузия. Теплопроводность. Вязкость.
9. Число степеней свободы молекулы. Закон о равномерном распределении энергии по степеням свободы молекул.
10. Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при изменении его объема.
11. Теплоемкость. Уравнение Майера.
12. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.
13. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Работа газа при адиабатном процессе.
14. Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс (цикл).

15. Энтропия и ее статистическое толкование. Связь с термодинамической вероятностью.
16. Второе начало термодинамики. Теорема Нернста.
17. Тепловые и холодильные машины. Цикл Карно и его КПД.
18. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и их анализ.
19. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
20. Смачивание. Давление под искривленной поверхностью. Формула Лапласа. Капиллярные явления.
21. Твёрдые тела. Типы кристаллов. Дефекты в кристаллах. Теплоёмкость твёрдых тел.
22. Фазовые переходы. Диаграмма состояний. Тройная точка. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

Электродинамика

18. Понятие (ЭМ) поля. Электрический заряд и его свойства.
19. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов (закон Кулона).
20. Электростатическое поле и его основные характеристики: напряжённость и потенциал.
21. Принцип суперпозиции электрических полей.
22. Теорема Остроградского-Гаусса и её основные применения для расчёта напряжённости поля шара, линии, плоскости, конденсатора.
23. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Поляризованность.
24. Напряжённость поля в диэлектрике. Электрическое смещение.
25. Теорема Гаусса для поля в диэлектрике.
26. Поле внутри и снаружи проводника. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия поля.
27. Плотность тока. Уравнение непрерывности.
28. Закон Ома для однородного проводника. Обобщённый закон Ома.
29. Разветвлённые цепи. Правила Кирхгофа.
30. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
31. Основные свойства полупроводников. Элементы зонной теории.
32. Примесная электропроводность. Электронно-дырочный переход.
33. Виды самостоятельного разряда. Электрический ток в газах. Плазма.

34. Индукция магнитного поля **B**. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера. Сила Лоренца.
35. Теорема о циркуляции вектора **B** и её применения. Эффект Холла.
36. Момент сил, действующих на контур с током. Работа при перемещении контура с током.
37. Основной закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Вихревые токи.
38. Токи размыкания и замыкания. Энергия магнитного поля.
39. Уравнение колебательного контура. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона.
40. Вынужденные электромагнитные колебания.
41. Переменный ток. Индуктивное, активное, ёмкостное сопротивления цепи переменного тока.
42. Мощность переменного тока. Действующие значения U , I , E .
43. Ток смещения. Система уравнений Максвелла.
44. Свойства уравнений Максвелла. Электромагнитные волны.
45. Энергия и поток энергии. Вектор Умова-Пойнтинга. Импульс электромагнитного поля.
46. Получение ЭМ волн. Свойства ЭМ излучения. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

1. Трофимова, Т.И. Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для бакалавров / Т.И. Трофимова. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 265с.
2. Физика : учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 581 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniy.com>]. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znaniy.com/catalog/product/927200>

3. Физика. Современный курс: учебник / Никеров В.А., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 452 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415038>

4. Владимиров, Ю. С. Основания физики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.С. Владимиров. Электрон.текстовые данные. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/99357>

б) дополнительная литература:

1. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Т.И. Трофимова. - М.: КНОРУС, 2010. - 280 с.

2. Трофимова Т.И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для бакалавров / Т.И. Трофимова. - М.: Изд-во Юрайт, 2013. - 265с.

3. Трофимова Т. И. Физика. Справочник с примерами. - М.: Изд-во Юрайт; Высшее образование, 2010. - 448 с

4. Ковалев, Я.Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов: учебное пособие / Я.Н. Ковалев. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2012. – 285с.: ил.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ.

2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань».

3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com».

4. CD-диск. «Открытая физика 1.1». под ред. Козела С. М.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 208 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет для самоподготовки)	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска

		аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
2.	Аудитория 210 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, (компьютерный класс), г. Чебоксары, Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 19 шт., стулья- 35 шт., стул офисный – 2 шт., компьютерное кресло -13 шт., стол угловой– 1 шт., стол компьютерный - 13 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная. (48 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 14 шт., экран настенный Lumien, проектор Beng

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было

быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ХИМИЯ»

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 12 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1, 2 семестр), экзамен (3 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической работы, выполнение лабораторной работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Первый семестр							
1.	Введение	1	--	-	-	1	УК-1, ОПК-1
2.	Химические вещества	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
3.	Химическая термодинамика	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
4.	Химическая кинетика и равновесие	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
5.	Растворы	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
6.	Окислительно-восстановительные реакции	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
7.	Комплексные соединения	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
8.	Основы электрохимии		1	1	10	12	УК-1, ОПК-1
9.	Общие свойства металлов и их соединений	2	2	2	11	17	УК-1, ОПК-1
10.	Общие свойства неметаллов и их соединений	2	2	2	11	17	УК-1, ОПК-1
Итого часов		17	17	17	92	143	
Второй семестр							
1.	Дисперсные системы	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
2.	Теоретические основы органической химии	2			8	10	УК-1, ОПК-1
3.	Углеводороды	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
4.	Элементоорганические соединения		2	1	8	11	УК-1, ОПК-1
5.	Галогенпроизводные		2	2	9	13	УК-1, ОПК-1
6.	Гидроксисоединения и их производные		2		9	11	УК-1, ОПК-1
7.	Оксосоединения		2		9	11	УК-1, ОПК-1
8.	Карбоновые кислоты и их производные	2		2	9	13	УК-1, ОПК-1
9.	Гидроксикислоты		2		9	11	УК-1, ОПК-1

10.	Оксокислоты		2		9	11	УК-1, ОПК-1
11.	Гетероциклические соединения	2	1		9	12	УК-1, ОПК-1
12.	Нитросоединения	1	2	2	9	14	УК-1, ОПК-1
13.	Амины	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
14.	Аминокислоты	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
15.	Высокомолекулярные соединения	2	2	2	8	14	УК-1, ОПК-1
Итого часов:		17	17	17	128	179	
Третий семестр							
1.	Общая характеристика физико-химических методов анализа, их применение	1	1	1	2	5	УК-1, ОПК-1
2.	Спектральные методы анализа	1	1	1	2	5	УК-1, ОПК-1
3.	Атомно-абсорбционный спектральный анализ	2	2	2	2	8	УК-1, ОПК-1
4.	Рефрактометрия и поляриметрия	2	2	2	2	8	УК-1, ОПК-1
5.	Электрохимические методы анализа	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
6.	Кондуктометрия и потенциометрия	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
7.	Полярография (вольтамперометрия) хроматография	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
8.	Электролиз и кулонометрия	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
9.	Газовая и жидкостная адсорбционная хроматография	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
10.	Ионообменная хроматография	2	2	2	3,5	9,5	УК-1, ОПК-1
Итого часов:		18	18	18	26,5	80,5	
ВСЕГО		52	52	52	246,5	402,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой (обязательной) части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, экология, медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, теория горения и взрыва, ознакомительная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности

	технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы,		Трудоёмкость дисциплины, академ. Часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)								
				Семестр 1			Семестр 2			Семестр 3		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контакт-ная работа	Самостоя-тельная работа	всего	Контакт-ная работа	Самостоя-тельная работа	всего	Контакт-ная работа	Самостоя-тельная работа
Учебная работа (без контроля) всего:		406,5	38	144	52	92	180	52	128	82,5	56	26,5
в том числе	Лекции (Л)	52	12	17	17		17	17		18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	52	10	17	17		17	17		18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)	52	6	17	17		17	17		18	18	
	Курсовой проект (КП)											
	Курсовая работа (КР)											
	Расчётно-графические работы (РГР)											
	Реферат											
	Контрольная работа											
	Другие виды работы	246,5		92		92	128		128	26,5		26,5
Контактная работа		4		1	1		1	1		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		2,5		1	1		1	1		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5								1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5								25,5		25,5
в том числе:	Экзамен	+		-						+		
	Зачет	+		+			+			-		
	Зачет с оценкой	-		-						-		
Форма промежуточной аттестации		зач., зач. экз.		Зач.			Зач.			Экз.		
Общая трудоёмкость, ч.		432		144			180			108		
Общая трудоёмкость, З.Е.		12		4			5			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Первый семестр							
11.	Введение	1	--	-	-	1	УК-1, ОПК-1
12.	Химические вещества	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
13.	Химическая термодинамика	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
14.	Химическая кинетика и равновесие	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
15.	Растворы	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
16.	Окислительно-восстановительные реакции	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
17.	Комплексные соединения	2	2	2	10	16	УК-1, ОПК-1
18.	Основы электрохимии		1	1	10	12	УК-1, ОПК-1
19.	Общие свойства металлов и их соединений	2	2	2	11	17	УК-1, ОПК-1
20.	Общие свойства неметаллов и их соединений	2	2	2	11	17	УК-1, ОПК-1
Итого часов		17	17	17	92	143	
Второй семестр							
1.	Дисперсные системы	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
2.	Теоретические основы органической химии	2			8	10	УК-1, ОПК-1
3.	Углеводороды	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
4.	Элементоорганические соединения		2	1	8	11	УК-1, ОПК-1
5.	Галогенпроизводные		2	2	9	13	УК-1, ОПК-1
6.	Гидроксисоединения и их производные		2		9	11	УК-1, ОПК-1
7.	Оксосоединения		2		9	11	УК-1, ОПК-1
8.	Карбоновые кислоты и их производные	2		2	9	13	УК-1, ОПК-1
9.	Гидроксикислоты		2		9	11	УК-1, ОПК-1
10.	Оксокислоты		2		9	11	УК-1, ОПК-1

11.	Гетероциклические соединения	2	1		9	12	УК-1, ОПК-1
12.	Нитросоединения	1	2	2	9	14	УК-1, ОПК-1
13.	Амины	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
14.	Аминокислоты	2		2	8	12	УК-1, ОПК-1
15.	Высокомолекулярные соединения	2	2	2	8	14	УК-1, ОПК-1
Итого часов:		17	17	17	128	179	
Третий семестр							
1.	Общая характеристика физико-химических методов анализа, их применение	1	1	1	2	5	УК-1, ОПК-1
2.	Спектральные методы анализа	1	1	1	2	5	УК-1, ОПК-1
3.	Атомно-абсорбционный спектральный анализ	2	2	2	2	8	УК-1, ОПК-1
4.	Рефрактометрия и поляриметрия	2	2	2	2	8	УК-1, ОПК-1
5.	Электрохимические методы анализа	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
6.	Кондуктометрия и потенциометрия	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
7.	Полярография (вольтамперометрия) хроматография	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
8.	Электролиз и кулонометрия	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
9.	Газовая и жидкостная адсорбционная хроматография	2	2	2	3	9	УК-1, ОПК-1
10.	Ионообменная хроматография	2	2	2	3,5	9,5	УК-1, ОПК-1
Итого часов:		18	18	18	26,5	80,5	
ВСЕГО		52	52	52	246,5	402,5	

5.3. Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение

Основные понятия и законы химии. Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Химия как раздел естествознания - наука о веществах и их превращениях Предмет химии. Связь химии с другими науками. Основные химические понятия и законы. Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Закон эквивалентов.

Тема 2. Химические вещества

Строение атома. Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Изобары. Современное понятие о химическом элементе. Квантово -механическая модель атома; квантовые числа. Атомные орбитали. Принцип Паули; правило Гунда. Порядок заполнения электронных уровней многоэлектронных атомов. Правила Клечковского. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева. Рентгеновские спектры элементов и закон Мозли; порядковый номер элемента. Периодическое изменение химических свойств элементов в соответствии с электронной структурой атомов. Энергия ионизации и сродства к электрону. Электроотрицательность элементов. Химическая связь и строение молекул. Общие представления о химической связи. Химическая связь и валентность элементов. Основные виды и характеристики химической связи. Ковалентная связь. Энергия, длина и направленность связи. Полярность связи и степень окисления. Ионная связь. Метод валентных связей. Строение простейших молекул. Основные виды взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного взаимодействия. Ориентационное, индукционное и дисперсионное взаимодействия. Водородная связь. Металлическая связь.

Тема 3. Химическая термодинамика

Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Энтальпия образования химических соединений. Понятие об энтропии. Изменение энтропии при химических процессах. Энергия Гиббса. Направленность химических процессов.

4. Тема Химическая кинетика и равновесие

Скорость химической реакции и методы её регулирования. Гомогенные и гетерогенные системы. Скорость гомогенных химических реакций и методы её регулирования. Зависимость скорости гомогенных реакций от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс; константа скорости реакции. Зависимость скорости гомогенных реакций от температуры; правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Скорость гетерогенных реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции. Константа равновесия и её связь термодинамическими характеристиками системы. Принцип Ле Шателье. Химическое равновесие в гетерогенных системах.

Тема 5. Растворы

Общие свойства растворов. Способы выражения состава растворов. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Давление пара растворов. Температура замерзания и кипения растворов. Законы Рауля. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация, её причины. Степень диссоциации. Константа диссоциации (ионизации) кислот и оснований. Сильные и слабые электролиты. Отклонения от законов Рауля и Вант-Гоффа для растворов электролитов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации слабых электролитов. Закон разведения Оствальда. Изотонический коэффициент, его связь со степенью диссоциации. Ионные равновесия в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Понятие об индикаторах. Смещение равновесий в водных растворах электролитов. Гидролиз солей. Произведение растворимости. Условия осаждения и растворения осадков.

Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)

Классификация окислительно-восстановительных реакций. Понятие о степени окисления элементов в соединениях. Важнейшие окислители и восстановители. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного и электронно-ионного баланса. Вычисление молярных масс эквивалентов окислителя и восстановителя. Тема 7 Комплексные соединения. Основные положения координационной теории. Химическая связь в комплексных соединениях (донорно-акцепторная связь). Комплексы, комплексообразователи, лиганды (адденды). Заряд и координационное число комплексообразователя. Типы комплексных соединений. Номенклатура комплексных соединений. Поведение комплексных соединений в водных растворах. Диссоциация комплексных соединений. Устойчивость комплексных ионов в водных растворах. Константа нестойкости комплексного иона (комплекса).

Тема 8. Основы электрохимии

Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Понятие об электродных потенциалах. Строение двойного электрического слоя на границе электрод-раствор. Зависимость величины электродных потенциалов от природы электродов и растворителей. Измерение электродных потенциалов. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Ряд стандартных

электродных потенциалов. Зависимость величины электродных потенциалов от температуры и концентрации ионов в растворе. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. Электродвижущая сила гальванического элемента. Электролиз. Сущность электролиза. Последовательность разрядки ионов. Анодное окисление и катодное восстановление. Вторичные процессы при электролизе. Явление перенапряжения. Электролиз с нерастворимым и растворимым анодами. Законы Фарадея. Выход по току. Применение электролиза. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Коррозия металлов. Основные виды коррозии. Классификация коррозионных процессов. Электрохимическая коррозия металлов. Ущерб, наносимый коррозией. Борьба с коррозией металлов. Защита металлов от коррозии. Изоляционные методы защиты металлов антикоррозионные покрытия. Обработка коррозионно-агрессивных сред ингибиторами коррозии.

Тема 9. Общие свойства металлов и их соединений

Физические свойства металлов. Химические свойства металлов, их восстановительная способность. Взаимодействие различных металлов с кислородом, водой, кислотами, щелочами. Распространение и формы нахождения металлических элементов в природе. Извлечение металлов из руд. Основные методы восстановления металлов. Электролитическое получение и рафинирование металлов.

Тема 10. Общие свойства неметаллов и их соединений

p-элементы IVA - подгруппы. Общая характеристика. Химия неорганических соединений углерода: оксиды углерода, соли угольной кислоты p-элементы VA-подгруппы. Общая характеристика. Азот. Соединения азота с водородом. Аммиак. Структура молекулы, получение и свойства. Соли аммония. Оксиды азота. Азотистая кислота, ее окислительно-восстановительные свойства. Соли азотистой кислоты. Азотная кислота, ее соли. p-элементы VI A – подгруппы. Общая характеристика. Особенности химических связей серы. Соединения серы с кислородом и водородом. Серная кислота, сульфаты. Сернистый газ, сернистая кислота, сульфиты. p-элементы VII A – подгруппы. Общая характеристика галогенов. Электронное строение атомов галогенов и закономерности изменения свойств галогенов в подгруппе. Водородные соединения галогенов. Кислородсодержащие кислоты хлора, брома, йода, их соли.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятия	Трудоемкость, академ.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Химические вещества	2	Опрос
2	2	Химическая термодинамика	2	Опрос, защита практического задания
3	3	Химическая кинетика и равновесие	2	Опрос, защита практического задания
4	4	Растворы	2	Опрос, защита практического задания
5	5	Окислительно-восстановительные реакции	2	Опрос, защита практического задания
6	6	Комплексные соединения	2	Опрос, защита практического задания
7	7	Основы электрохимии	1	Опрос, защита практического задания
8	8	Общие свойства металлов и их соединений	2	Опрос, защита практического

				задания
9	9	Общие свойства неметаллов и их соединений	2	Опрос, защита практического задания
10	10	Дисперсные системы	2	Опрос, защита практического задания
11	11	Углеводороды	2	Опрос, защита практического задания
12	12	Элементоорганические соединения	1	Опрос, защита практического задания
13	13	Галогенпроизводные	2	Опрос, защита практического задания
14	14	Карбоновые кислоты и их производные	2	Опрос, защита практического задания
15	15	Нитросоединения	2	Опрос, защита практического задания
16	16	Амины	2	Опрос, защита практического задания
17	17	Аминокислоты	2	Опрос, защита практического задания
18	18	Высокомолекулярные соединения	2	Опрос, защита практического задания
19	19	Общая характеристика физико-химических методов анализа, их применение	1	Опрос, защита практического задания
20	20	Спектральные методы анализа	1	Опрос, защита практического задания
21	21	Атомно-абсорбционный спектральный анализ	2	Опрос, защита практического задания
22	22	Рефрактометрия и поляриметрия	2	Опрос, защита практического задания
23	23	Электрохимические методы анализа	2	Опрос, защита практического задания
24	24	Кондуктометрия и потенциометрия	2	Опрос, защита практического задания
25	25	Полярография (вольтамперометрия) хроматография	2	Опрос, защита практического задания
26	26	Электролиз и кулонометрия	2	Опрос, защита практического задания

27	27	Газовая и жидкостная адсорбционная хроматография	2	Опрос, защита практического задания
28	28	Ионообменная хроматография	2	Опрос, защита практического задания

5.5. Тематический план лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных занятия	Трудоемкость, академ.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Химические вещества	1	Опрос
2	2	Химическая термодинамика	2	Защита лабораторных работ
3	3	Химическая кинетика и равновесие	2	Защита лабораторных работ
4	4	Растворы	2	Защита лабораторных работ
5	5	Окислительно-восстановительные реакции	2	Защита лабораторных работ
6	6	Комплексные соединения	2	Защита лабораторных работ
7	7	Основы электрохимии	2	Защита лабораторных работ
8	8	Общие свойства металлов и их соединений	2	Защита лабораторных работ
9	9	Общие свойства неметаллов и их соединений	2	Защита лабораторных работ
10	10	Элементоорганические соединения	2	Защита лабораторных работ
11	11	Галогенпроизводные	2	Защита лабораторных работ
12	12	Гидроксисоединения и их производные	2	Защита лабораторных работ
13	13	Оксосоединения	2	Защита лабораторных работ
14	14	Гидроксикислоты	2	Защита лабораторных работ
15	15	Оксокислоты	2	Защита лабораторных работ
16	16	Гетероциклические соединения	1	Защита лабораторных работ
17	17	Нитросоединения	2	Защита лабораторных работ
18	18	Высокомолекулярные соединения	2	Защита лабораторных работ
19	19	Общая характеристика физико-химических методов анализа, их применение	1	Защита лабораторных работ
20	20	Спектральные методы анализа	1	Защита лабораторных работ
21	21	Атомно-абсорбционный спектральный анализ	2	Защита лабораторных работ

22	22	Рефрактометрия и поляриметрия	2	Защита лабораторных работ
23	23	Электрохимические методы анализа	2	Защита лабораторных работ
24	24	Кондуктометрия и потенциометрия	2	Защита лабораторных работ
25	25	Полярография (вольтамперометрия) хроматография	2	Защита лабораторных работ
26	26	Электролиз и кулонометрия	2	Защита лабораторных работ
27	27	Газовая и жидкостная адсорбционная хроматография	2	Защита лабораторных работ
28	28	Ионообменная хроматография	2	Защита лабораторных работ

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос;
- тестовые задания;
- выполнение практического задания, подготовка отчёта.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК -1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+							+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									оценка
								+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную

задачи	из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Критерии оценивания				

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать

опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно

	развития цивилизации	значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Шкала оценивания	Описание
<i>Зачтено</i>	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
<i>Не зачтено</i>	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания	Балл	Описание
отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки результатов обучения «знать»:

1. Работа, внутренняя энергия, теплота образования веществ.
2. Энтальпия образования химических соединений.
3. Тепловой эффект химической реакции.
4. Закон Гесса.
5. Термохимические уравнения.
6. Энтропия и ее изменение при химических процессах.
7. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца.
8. Критерии возможности самопроизвольного протекания химических реакций.
9. Основные понятия химической кинетики. Простые и сложные реакции.
10. Обратимые и необратимые химические реакции.
11. Гомогенные и гетерогенные реакции.
12. Скорость химических реакций.
13. Зависимость скорости гомогенной химической реакции от концентрации веществ. Закон действующих масс.
14. Кинетическое уравнение химической реакции. Порядок реакции.
15. Зависимость скорости гомогенной химической реакции от температуры. Правило Вант – Гоффа, уравнение Аррениуса.
16. Энергия Активации.
17. Катализ.
18. Цепные реакции.
19. Химическое равновесие в гомогенных системах.
20. Смещение химического равновесия, принцип Ле – Шателье.
21. Растворы.
22. Способы выражения количественного состава растворов.
23. Растворимость. Тепловые явления при растворении.
24. Коллигативные свойства растворов. Осмос.
25. Коллигативные свойства растворов. Давление насыщенного пара растворителя над раствором.
26. Коллигативные свойства растворов. Температура начала замерзания и кипения растворов.
27. Теории кислот и оснований.
28. Особенности растворов электролитов.
29. Электролитическая диссоциация.
30. Степень и константа электролитической диссоциации.
31. Смещение ионных равновесий.
32. Состояние сильных электролитов в растворе.
33. Диссоциация воды.
34. Водородный показатель.
35. Индикаторы.
36. Буферные растворы.
37. Гидролиз солей.
38. Произведение растворимости.
39. Классификация дисперсных систем.
40. Устойчивость дисперсных систем.
41. Поверхностные явления. ПАВ.
42. Грубодисперсные системы.
43. Коллоидные системы.
44. Электродный потенциал.
45. Гальванические элементы. Классификация.
46. Гальванический элемент Даниэля – Якоби.
47. Стандартные потенциалы металлов. Ряд напряжений.
48. Типы электродов и применение к ним уравнения Нернста.
49. Поляризация и перенапряжение.
50. Электролиз.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений;
- определять изменение концентрации при протекании химических реакций;
- определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций.

Задания для проверки результатов обучения «владеть»:

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная:

1. Глинка, Н.Л., Общая химия. : учебное пособие / Н.Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2022. — 749 с. — ISBN 978-5-406-09685-7. — URL:<https://book.ru/book/943252> (дата обращения: 25.01.2022).
2. Глинка, Н.Л., Задачи и упражнения по общей химии. : учебное пособие / Н.Л. Глинка, Т.Е. Алексеева, Н.Б. Платунова, Т.Е. Хрипунова. — Москва : КноРус, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-406-05891-6. — URL:<https://book.ru/book/938048> (дата обращения: 25.01.2022).
3. Вострикова, Н. М. Химия : учебное пособие / Н. М. Вострикова, И. В. Козедубова, Г. А. Королева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 226 с. - ISBN 978-5-7638-4420-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819361> (дата обращения: 10.01.2022).
4. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИль). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061490> (дата обращения: 10.01.2022).
5. Зарубин, Д. П. Физическая химия : учебное пособие / Д.П. Зарубин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 474 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/20894. - ISBN 978-5-16-010067-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852239> (дата обращения: 10.01.2022).

б) дополнительная:

1. Коровин Н.В. Общая химия: Учебник. – М.: Высш.шк., 2005. – 557с.

2. Кругляков П.М. Физическая коллоидная химия: Учеб.пособие / П.М. Кругляков, Т.Н. Хаскова. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2007. – 319с., ил.
3. Новиков Г.И. Общая и экспериментальная химия: учеб.пособие для химических и химико-технологических вузов / Г.И. Новиков, И.М. Жарский. – Минск: Соврем. Шк., 2007. – 832с.
4. Садетдинов Ш.В. Общая химия. Учебное пособие.- Чебоксары: ВФ МАДИ (ГТУ), 2006. - 152 с.
5. Третьяков Ю.Д. и др. Неорганическая химия. Химия элементов: Учебник в 2 томах. Т.1 / Ю.Д. Третьяков, Л.И. Мартыненко, А.Н. Григорьев.Ю. Цивадзе. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, ИКЦ «Академкнига», 2007. – 537с. – (Классический университетский учебник).
6. Третьяков Ю.Д. и др. Неорганическая химия. Химия элементов: Учебник в 2 томах. Т.1 / Ю.Д. Третьяков, Л.И. Мартыненко, А.Н. Григорьев.Ю. Цивадзе. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, ИКЦ «Академкнига», 2007. – 537с. – (Классический университетский учебник).
7. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия: Учебник для вузов / Я.А. Угай – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2007. – 527с., ил.
8. Физическая химия : учеб.пособие / Д.П. Зарубин. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 474 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование:Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/20894. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/469097>
9. Хаханина Т. И. Аналитическая химия: учеб.пособие / Т.И. Хаханина, Н.Г. Никитина - М.: Высшее образование, 2009. - 278 с. (Основы наук)
10. Хаханина Т.И. Органическая химия: учеб.пособие / Т.И. Хаханина, Н.Г. Осипенкова, А.А. Гурская. - М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009. - 396 с. - (Основы наук)
11. Общая химия. Под редакцией Е.М. Соколовского, Г.Д. Вовченко, Л.С. Гузея. Изд-во Московского университета, 1980. - 728 стр.
12. О.С. Зайцев. Общая химия. Направление и скорость химических процессов. Строение вещества. М.: Высшая школа, 1983. - 248 стр.
13. М.Х. Карапетянц. Введение в теорию химических процессов. М.: Высшая школа, 1981.-336 стр.
14. Конспект лекций по разделу «Электрохимия» в курсе «Химия» для студентов специальности 150200, 230100, 291000. Форма обучения — очная. Курс - 1 сост. В.И. Бердников ВФ МАДИ (ГТУ). Чебоксары 2018 г.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 419 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: учебная доска, стол преподавательский, кафедра настольная, шкаф книжный, стол ученический (10 шт), стулья (14 осадочных мест).

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии).

Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента.

Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего

времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

7. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

8. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

9. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ студент должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Природопользование»

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1 Основные понятия и принципы рационального природопользования.	2	-	2	8	12	ОПК-3 ПК-2
2.	Раздел 2 Минеральные ресурсы.	4	-	4	20	28	ОПК-3 ПК-2
3.	Раздел 3 Ресурсы литосферы.	4	-	4	15	23	ОПК-3 ПК-2
4.	Раздел 4 Водные ресурсы.	4	-	4	15	23	ОПК-3 ПК-2
5.	Раздел 5 Биологические ресурсы.	3	-	3	15	21	ОПК-3 ПК-2
Всего часов:		17	-	17	73	107	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

– приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

– оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экономика природопользования, промышленная экология, надзор и контроль в сфере безопасности, ознакомительная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля,

		требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 1 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	7	107	34	73
в том числе:	Лекции (Л)	17	4	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17	3	17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	73		73		73
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	

Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		-				
Контроль, всего:		-				
в том числе:	Экзамен	-		-		
	Зачёт	+		+		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Зач.		Зач.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1 Основные понятия и принципы рационального природопользования.	2	-	2	8	12	ОПК-3 ПК-2
2.	Раздел 2 Минеральные ресурсы.	4	-	4	20	28	ОПК-3 ПК-2
3.	Раздел 3 Ресурсы литосферы.	4	-	4	15	23	ОПК-3 ПК-2
4.	Раздел 4 Водные ресурсы.	4	-	4	15	23	ОПК-3 ПК-2
5.	Раздел 5 Биологические ресурсы.	3	-	3	15	21	ОПК-3 ПК-2
Всего часов:		17	-	17	73	107	

5.3 Содержание дисциплины.

Раздел 1 Основные понятия и принципы рационального природопользования.

Введение. Предмет и содержание курса. Цель и задачи курса. Основные понятия, термины и определения. Природная естественная и искусственная природная среда. Народонаселение. Популяция. биоценоз. Характеристика и состояние природной среды. Законы развития природной среды. Фотосинтез. Механизм взаимодействия природы и общества. Роль инженерного образования в системе природопользования и воспроизводства природной среды. Формы и методы совершенствования инженерно-экологического образования и воспитания.

Краткий исторический очерк развития естественной природы, потребления ее ресурсов и системы взаимодействия природы и общества. Характеристика и состояние природной среды. Масштабы и механизм влияния антропогенной деятельности на развитие природной среды. Анализ взаимосвязи состояния природной среды и развитого индустриального общества.

Влияние качества потребляемых природных ресурсов на развитие человека и социальной среды. Масштабы хозяйственной деятельности человека.

Законы природопользования и их сущность. Причинно-следственные связи и результаты нарушения законов природопользования. Подвижность и равновесие природной среды. Основные законы развития природы. Методы регулирования и управления воспроизводством природной среды.

Природные объекты и явления используемые для прямого и косвенного потребления. Методы поддержания условий существования человечества и повышения качества жизни. Охрана природной среды и ее влияние на эффективность воспроизводства.

Нарушение экологического равновесия (антропогенное воздействие на биосферу. Биологический круговорот элементов биосферы (вода и кислород). Биогеохимический цикл углерода и его влияние на жизнь планеты.

Комплексная система природопользования и воспроизводства природных ресурсов. Концепция выживания общества на основе рационального природопользования и воспроизводства природной среды. Современные масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду на региональном, национальном и глобальном уровнях.

Основное уравнение равновесия природной среды и структурных ее элементов. Самозащитные и восстановительные механизмы природы, их соотношение.

Раздел 2 Минеральные ресурсы.

Классификация полезных ископаемых. Потенциальные и разведанные запасы невозобновляемых природных ресурсов (нефть, газ, уголь). Понятие исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсов. Сведения природного ресурсного цикла

Уровень потребления природных ресурсов в различных сферах человеческой деятельности. Основные этапы и тенденции использования химических элементов в технологическом развитии национальной и мировой экономики. Основные способы рационального воспроизводства и поддержания природной среды на необходимом уровне индустриального общества.

Распределение запасов природных ресурсов на национальном и глобальном уровне. Влияние природных ресурсов на формирование валового национального дохода. Степень и тенденция истощения природных ресурсов. Математические модели запасов природных ресурсов. КПД использования полезных ископаемых. Соотношения уровня переработки полезных ископаемых, загрязнения, отходов производство в различных сферах деятельности человека.

Комплексное использование природных ресурсов и поддержание качества окружающей среды. Потребление природных ресурсов на различных видах транспорта. Экономическая политика и методы оптимизации. Основные направления решения проблем природопользования и воспроизводства природных ресурсов.

Структура содержания воспроизводства известных компонентов сырья. Понятие раздела геология. Эффективность разведки и добычи минеральных ресурсов. Открытая и шахтная разработка полезных ископаемых. Преимущества и недостатки. Пути и основные факторы повышения эффективности использования минерального сырья. Горнодобывающая промышленность и охрана окружающей среды.

Раздел 3 Ресурсы литосферы.

Понятие литосферы и ее структура. Почва. Физико-химический состав и плодородие почв. Классификация земель Общая площадь почвенного покрова и ее структура. Рациональное использование земель. Состояние и характеристика земельных ресурсов. Структура естественных и улучшенных земель. Агрохимические и агрофизические способы повышения плодородия почв. Качество выращиваемого урожая.

Микрофлора (водоросли, бактерии) почвы и ее влияние на плодородие почв. Состояние и рациональное использование земельных ресурсов. Изъятие земель на строительство и эксплуатацию железных и автомобильных дорог, трубопроводов, и изменение русел рек. Охрана земель. Мероприятия по предотвращению эрозии земель. Комплексные мероприятия по мелиорации и охране земель. Ирригационные мероприятия и орошение почв.

Ландшафтоведение. Основные понятия, определения и назначение искусственного природного ландшафта. Сохранение природной среды и комплексов. Формирование и развитие лесопарковых массивов. Рекомендации по воспроизводству природной городской

среды. Структура лесопарковых насаждений с учетом городской среды. Зеленые зоны и лесопарковые территории. Курортные зоны.

Раздел 4 Водные ресурсы.

Водные ресурсы и их использование для повышения продуктивности биосферы. Структура водных ресурсов. Структура мировых запасов воды (занимаемая площадь, объем и доля общих запасов). Понятие гидрологии. Использование водных ресурсов.

Гидросфера как среда жизнедеятельности. Население гидросферы. Грунтовые воды, запасы и скорость извлечения.

Водные ресурсы морей и океанов. Физико-химические свойства морской воды. Особенности засоленности и непригодности для питьевых нужд. Среда обитания морских животных и рыб.

Водные ресурсы озер, рек и водохранилищ. Пресные воды. Физико-химические свойства воды культурно-питьевого назначения. Параметры нормирования качества воды. Влага в атмосферном воздухе и почве.

Состояние водных объектов крупных городов и промышленных центров. Состояние поверхностных вод в городской черте. Эффективность охраны и воспроизводства водных ресурсов.

Раздел 5 Биологические ресурсы.

Охрана животного и растительного мира планеты, сохранение биоразнообразия. Рациональное использование биологических ресурсов. ООПТ. Красная Книга и ее природоохранное значение.

Понятие биосферы и эволюционный путь ее развития. Концепция биосферы. Современное учение о биосфере. Строение биосферы. Взаимосвязь развития биосферы и цивилизации. Энергетический, информационный, биогеохимический, пространственно-временной и ноосферный аспекты биосферы.

Цикличность использования материальных потоков биосферы. Формы и методы экономического регулирования потребления биосферных компонентов. Влияние хозяйственной деятельности человека на изменение климата планеты.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела дисц.	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основные понятия и принципы рационального природопользования.	2	Опрос, беседа
2.	2	Основы рационального использования полезных ископаемых.	2	Коллоквиум
3.	2	Комплексный анализ системы добычи и переработки минерально-сырьевых ресурсов.	4	Опрос, беседа, решение задач
4.	3	Рациональное использование земель.	2	Опрос, беседа
5.	4	Рациональное использование водных ресурсов	2	Опрос, беседа
6.	4	Ресурсы пресных вод	2	Опрос, беседа
7.	5	Сохранение биоразнообразия планеты.	3	Коллоквиум
	Итого		17	

5.5 Тематический план лабораторных работ.

Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет

Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.В.02 Физиология человека				+					экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых

воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в	Обучающийся владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в	Обучающийся частично владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, навыки освоены, но	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также

обеспечения техносферной безопасности	области обеспечения техносферной безопасности	области обеспечения техносферной безопасности, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету

1. Предмет и содержание курса. Цель и задачи курса.
2. Современное состояние природопользования в России.
3. Экологическая доктрина Российской Федерации.
4. Характеристика и состояние природной среды. Анализ взаимосвязи состояния природной среды и развитого индустриального общества.
5. Законы природопользования и их сущность. Методы регулирования и управления воспроизводством природной среды.
6. Охрана природной среды и ее влияние на эффективность воспроизводства.
7. Комплексная система природопользования и воспроизводства природных ресурсов.
8. Взаимосвязь природных и экономических механизмов общественного развития.
9. Принципы потребления и рационального воспроизводства природных ресурсов.
10. Классификация полезных ископаемых. Понятие исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсов.
11. Комплексное использование природных ресурсов и поддержание качества окружающей среды. Потребление природных ресурсов на различных видах транспорта.

12. Понятие биосферы и эволюционный путь ее развития. Взаимосвязь развития биосфера и цивилизации.
13. Цикличность использования материальных потоков биосферы.
14. Состояние и характеристика земельных ресурсов. Комплексные мероприятия по мелиорации и охране земель.
15. Ландшафтоведение. Рекомендации по воспроизводству природной городской среды.
16. Влияние лесных насаждений на окружающую среду и климат планеты. Интенсификация лесопользования.
17. Водные ресурсы и их использование для повышения продуктивности биосферы.
18. Состояние водных объектов крупных городов и промышленных центров.
19. Эффективность охраны и воспроизводства водных ресурсов.
20. Эффективность разведки и добычи минеральных ресурсов.
21. Охрана и воспроизводство фауны. Техногенное воздействие на животный и растительный мир. Методы сохранения и восстановления флоры и фауны.
22. Современная энергетика и ее взаимодействие с окружающей средой (производство и потребление энергии). Энергосберегающая техника и технология.
23. Структура энергетических источников (АЭС, гидростанции, теплоэлектростанции, нетрадиционная энергетика). Нетрадиционные источники энергии, структура, производство.
24. Нефть. Уголь. Природные газы.
25. Атомная энергия. Солнечная энергия. Космическая энергия.
26. Энергия рек. Ветровая энергия. Геотермальная энергия.
27. Биоэнергия. Вторичные формы энергии. Отходящее тепло, не используемое в основном производстве.
28. Управление природопользованием и природоохранной деятельностью.
29. Комплекс взаимоотношений между природными (естественными) условиями жизни общества и его социально экономическим развитием. Сроки истощения природных ресурсов.
30. Государственная политика в сфере экономики природопользования. Использование природных ресурсов в перспективе.
31. Влияние энергетики на состояние природной среды. Структура топливно-энергетического комплекса страны.
32. Масштабы потребления природных ресурсов.
33. Уравнение равновесия воздействия на природную среду. Самоочищающиеся и восстановительные природные процессы.
34. Основные понятия и виды ресурсосберегающих технологий. Природоохранная

техника и технология.

35. Современная энергетика и ее взаимодействие с окружающей средой (производство и потребление энергии).
36. Энергосбережение в основных отраслях национальной экономики. Технические средства регулирования уровня потребления энергоресурсов.
37. Вторичные энергетические ресурсы.
38. Ответственность должностных лиц за нарушение законодательства, норм и правил природопользования и воспроизводства природных ресурсов.
39. Виды и формы и необходимость международного сотрудничества.
40. Основные направления решения природоохранных проблем.
41. Теоретические основы и принципы рационального природопользования
42. Нормативно-правовая документация по вопросам природопользования и воспроизводства природных ресурсов.
43. Оценки антропогенного воздействия на природную среду.
44. Методы расчета и анализа социально-экономических последствий нерационального природопользования.

7.4 Материалы для проведения практических работ, включая требования к их оформлению, содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учеб. пособие для бакалавров/ Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 319с.
2. Колесников, С.И., Основы природопользования : учебник / С.И. Колесников. — Москва : КноРус, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-406-00551-4. — URL:<https://book.ru/book/933969> (дата обращения: 21.01.2022)

3. Большаник, П. В. Региональное природопользование : учебное пособие / П. В. Большаник. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013085-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1038680> (дата обращения: 21.01.2022).

б) дополнительная литература:

1. Давыдов, М.Г. Радиоэкология: учебник для вузов / М.Г. Давыдов, Е.А. Бураева, Л.В. Зорин и др. — Ростов н/Д: Феникс, 2013. — 635с.: ил.
2. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие: Учеб. пособие. - М.: Прогресс-традиция, 2000.
3. Колесников С.И. Экология: Учебное пособие / С.И. Колесников. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко"; Ростов н/Д: Академцентр, 2009. - 384 с.
4. Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. — 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИДАНА, 2017. - 687 с. - (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-01672-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028849>
5. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/58037>
6. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учеб. пособие для бакалавров/ Т.А. Хван, М.В. Шинкина. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2012. — 319с. — Серия: Бакалавр. Базовый курс.

Нормативно-техническая документация

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы

Научно-практический портал «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru/>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

6. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
7. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
8. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
9. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
10. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт.. Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать

навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателями. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Экономика»

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски УК-10.3 Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности,

	межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Введение в курс «Экономика»	2	-	2	5	9	УК-10, ОПК-3
2.	Отношения собственности и экономическая система	2	-	2	5	9	УК-10, ОПК-3
3.	Рыночная система хозяйствования	2	-	2	5	9	УК-10, ОПК-3
4.	Теория спроса и предложения	3	-	3	5	11	УК-10, ОПК-3
5.	Теория потребительского поведения	2	-	2	6	10	УК-10, ОПК-3

6.	Теория производства	2	-	2	6	10	УК-10, ОПК-3
7.	Основы макроэкономики	4	-	4	5	15	УК-10, ОПК-3
Всего часов:		17	-	17	37	71	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Б1.О.18 Природопользование, Б1.О.02 Философия, Б1.О.04 Культурология, Б1.О.03 Иностранный язык, Б1.О.01 История (история России, всеобщая история), Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика, Б1.О.05 Культура общения и др.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Б1.О.21 Промышленная экология, Б1.О.07 Правоведение, Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности, Б1.О.06 Экономика природопользования, Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы и др.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-10	Способен принимать обоснованные	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и

	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	экономического развития, цели формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски УК-10.3 Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 4 (17)		
		Всего	В том числе в интерактив ной форме	всего	Контактная работа	Самостоятель ная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	7	107	34	37
в том числе:	Лекции (Л)	17	3	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17	4	17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	37		37		37
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		Зач.		Зач.		
Общая трудоемкость, ч.		72		72		
Общая трудоемкость, З.Е.		2		2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции

1.	Введение в курс «Экономика»	2	-	2	5	9	УК-10, ОПК-3
2.	Отношения собственности и экономическая система	2	-	2	5	9	УК-10, ОПК-3
3.	Рыночная система хозяйствования	2	-	2	5	9	УК-10, ОПК-3
4.	Теория спроса и предложения	3	-	3	5	11	УК-10, ОПК-3
5.	Теория потребительского поведения	2	-	2	6	10	УК-10, ОПК-3
6.	Теория производства	2	-	2	6	10	УК-10, ОПК-3
7.	Основы макроэкономики	4	-	4	5	15	УК-10, ОПК-3
Всего часов:		17	-	17	37	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в курс «Экономика»

1. Объект и предмет экономики
2. Понятие и классификация потребностей
3. Процесс производства в экономике
4. Ресурсы и факторы производства

2. Отношения собственности и экономическая система

1. Отношения собственности как основа экономической системы
2. Типы и формы собственности
3. Экономическая система

3. Рыночная система хозяйствования

1. Сущность и условия существования рынка
2. Механизм функционирования рыночной экономики
3. Инфраструктура рынка
4. Функции государства в рыночной экономике

4. Теория спроса и предложения

1. Спрос. Ценовые и неценовые факторы спроса
2. Предложение. Ценовые и неценовые факторы предложения
3. Эластичность спроса и предложения
4. Равновесие и его виды

5. Теория потребительского поведения

1. Потребление и полезность
2. Кривая безразличия и ее свойства
3. Оптимум в удовлетворении потребностей

6. Теория производства

1. Производственная функция.
2. Закон убывающей отдачи

3. Отдача от масштаба
 4. Производственная функция и экономический рост
- 7. Основы макроэкономики**
1. Показатели развития национального хозяйства
 2. Безработица и ее типы
 3. Инфляция и ее причины

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Введение в курс «Экономика»	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Отношения собственности и экономическая система	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Рыночная система хозяйствования	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Теория спроса и предложения	3	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Теория потребительского поведения	2	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Теория производства	2	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Основы макроэкономики	4	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами ВФ МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом ВФ МАДИ. В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1) Экономика как хозяйственная система и ее основные элементы. Отраслевая и региональная структура экономики. Субъекты, объекты и цели экономической деятельности.
- 2) Экономика как наука. Предмет экономической теории. Методы экономической теории.
- 3) Экономическая теория в системе наук. Функции экономической науки, ее место и роль в общественном производстве.
- 4) Понятие экономической системы общества и ее структура. Типы экономических систем.
- 5) Сущность и содержание собственности. Собственность как экономическая категория. Субъекты и объекты отношений собственности. Типы и формы собственности
- 6) Правоимущественные отношения собственности: право владения, пользования, распоряжения.
- 7) Общее понятие о процессе производства и воспроизводства.
- 8) Потребности как исходная категория экономики. Классификация потребностей. Закон возвышения экономических потребностей.
- 9) Потребности и потребление. Экономические блага и их классификация.
- 10) Экономические ресурсы и факторы производства. Доходы от факторов производства.
- 11) Граница производственных возможностей. Альтернативные издержки (издержки отвергнутых возможностей).
- 12) Понятие и основные черты рынка. Субъекты рыночных отношений. Условия и причины возникновения рынка.
- 13) Функции рынка. Преимущества и недостатки рыночного механизма.
- 14) Рынок и рыночная экономика. Условия функционирования рыночной экономики.
- 15) Общее представление о спросе, его видах, ценовых и неценовых факторах, влияющих на него. Показатель эластичности спроса.
- 16) Понятие предложения. Ценовые и неценовые факторы, влияющие на изменение предложения. Эластичность предложения и факторы ее определяющие.
- 17) Содержание понятия «конкуренция». Теоретические подходы к изучению конкуренции.
- 18) Функции конкуренции в современной рыночной экономике. Конкуренция и монополия
- 19) Основные виды и формы современной конкуренции. Рынки совершенной и несовершенной конкуренции.
- 20) Товар и его свойства. Жизненный цикл товара. Трудовая теория стоимости товара и теория предельной полезности.
- 21) Деньги: сущность и происхождение. Функции денег в экономике. Виды денег, их эволюция. Современные кредитно-бумажные деньги.
- 22) Предпринимательская деятельность: сущность, содержание, специфика.
- 23) Организационные формы предпринимательской деятельности: единоличное предприятие, товарищества и их виды.
- 24) Акционерные общества: особенности организации и управления. Виды акционерных обществ.
- 25) Содержание понятия капитал. Эволюция взглядов на природу капитала. Виды капитала: производственный, торговый, финансовый.
- 26) Кругооборот и оборот производственного капитала.
- 27) Физический и моральный износ основного капитала. Амортизация. Понятие ускоренной амортизации.
- 28) Понятие издержек производства. Две концепции издержек производства: марксистская и неоклассическая.
- 29) Общее понятие доходов хозяйствующих субъектов. Доходы от экономической деятельности хозяйствующих субъектов. Доходы населения и их перераспределение.
- 30) Заработная плата как форма денежного дохода наемных работников.
- 31) Прибыль: экономическая сущность и функции. Виды прибыли. Способы максимизации прибыли.
- 32) Экономический риск: понятие и факторы, его определяющие.

- 33) Классификация рисков. Методы снижения рисков. Страхование рисков
- 34) Экономические интересы как экономическая категория. Система экономических интересов и ее структура.
- 35) Мотивы и стимулы в экономической деятельности хозяйствующих субъектов.
- 36) Экономическая политика как реализация интересов государства. Цели экономической политики государства.
- 37) Государственное экономическое регулирование. Инструменты государственного регулирования.
- 38) Чистое экономическое благосостояние. Национальное богатство.
- 39) Денежная система страны. Денежная масса. Денежные агрегаты.
- 40) Инфляция: сущность, измерение и виды. Причины инфляции. Социальные и экономические последствия инфляции.
- 41) Кредитная система государства. Банковская система государства. Коммерческие банки: виды и функции. Основные банковские операции.
- 42) Денежно-кредитная политика: сущность и характеристика основных инструментов.
- 43) Финансовая политика государства.
- 44) Налоги и их функции в экономике. Системы налогообложения.
- 45) Основные принципы налогообложения. Кривая Лаффера.
- 46) Влияние глобализации на выбор стратегии национальной экономики.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике, свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами	Обучающийся владеет УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие

стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы	Обучающийся владеет не или в	Обучающийся владеет ОПК-3.3 Осуществлять	Обучающийся	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-3.3

государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	недостаточной степени владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при	частично владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки,	Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		применении навыков в новых ситуациях.	неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Предмет, цели и задачи экономической теории.
2. Основные направления развития современной экономической теории.
3. Основные экономические категории рыночной экономики: блага, потребности, ресурсы, рынок, собственность.
4. Проблема выбора и альтернативная стоимость. Кривая производственных возможностей.
5. Типы и модели экономических систем.
6. Модель спроса и предложения (модель D-S). Неценовые факторы спроса и предложения.
7. Ценовая эластичность спроса и предложения.
8. Кривые безразличия, предельная норма замещения.
9. Бюджетные ограничения и равновесие потребителя. Эффект дохода и эффект замещения.
10. Производство, основные организационные формы производства.
11. Краткосрочный и долгосрочный периоды производства. Закон убывающей отдачи.
12. Взаимозаменяемость факторов производства. Эффект масштаба.
13. Экономические издержки фирмы. Экономическая, нормальная, бухгалтерская прибыль.

14. Основные конкурентные структуры рынка: характерные особенности.
15. Спрос, предельный, валовой доход конкурентной фирмы. Правила максимизации прибыли.
16. Максимизация прибыли конкурентной фирмы в краткосрочном периоде.
17. Минимизация убытков и приостановка производства конкурентной
18. фирмы в краткосрочном периоде.
19. Фирма в условиях неконкурентных структур рынка: чистая монополия, олигополия, монополистическая конкуренция.
20. Рынки факторов производства.
21. Макроэкономика: предмет исследования. Методология макроанализа.
22. Основные макроэкономические показатели.
23. Методы расчета валового национального продукта (ВНП). Структура расходов и доходов ВНП.
24. Модель совокупного спроса и предложения (модель AD-AS). Причины нисходящего характера кривой АД.
25. Макроэкономическое равновесие. Изменения совокупного спроса и предложения. Эффект храповика.
26. Бюджетно-налоговая политика: понятие, виды, проблемы.
27. Денежно-кредитная политика: цели, суть, методы.
28. Взаимосвязь денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики.
29. Мировая экономика: понятие, структура, особенности развития.
30. Международное разделение труда и международные экономические отношения.
31. Экономический рост и развитие.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Понятие «экономика» первоначально обозначало ...
 - а) управление сельским поместьем;
 - б) искусство ведения домашнего хозяйства;
 - в) искусство управления хозяйством страны;
 - г) искусство управления фирмой;
 - д) умение обеспечивать прирост денег.
2. Раздел экономической науки, посвященный изучению крупномасштабных экономических явлений и процессов, относящихся к экономике страны, её хозяйству в целом, называется...
 - а) наноэкономикой;
 - б) микроэкономикой;
 - в) мезоэкономикой;
 - г) макроэкономикой;
 - д) мегаэкономикой.
3. Экономические отношения между хозяйствующими субъектами по поводу эффективного использования ограниченных ресурсов, а также принятие решений отдельными субъектами экономики в условиях экономического выбора, являются _____

исследования экономики.

 - а) базой;
 - б) объектом;
 - в) предметом;
 - г) задачей;
 - д) целью.
4. Познание сущности экономических процессов, разработка системы экономических категорий и законов являются _____ функцией экономической науки.
 - а) теоретической;

- б) методологической;
 - в) прогностической;
 - г) аналитической;
 - д) познавательной.
5. Важнейшие понятия экономической науки, отражающие наиболее общие и существенные стороны экономических явлений и процессов, называются экономическими...
- а) закономерностями;
 - б) законами;
 - в) категориями;
 - г) методами;
 - д) процессами.
6. Экономические законы:
- а) создаются людьми;
 - б) действуют только в живой природе;
 - в) носят объективный характер;
 - г) носят субъективный характер;
 - д) действуют только в экономических системах.
7. Основными специальными методами, используемыми экономической наукой, являются:
- а) индукция;
 - б) аналогия;
 - в) верификация;
 - г) предельный анализ;
 - д) синтез.
8. Метод научного познания, в основе которого лежит выделение определённых свойств или исключение некоторых факторов, которые не играют определяющей роли и могут быть опущены в целях получения более четкой картины, для выявления основных, определяющих взаимосвязей и зависимостей, называется...
- а) научной абстракцией;
 - б) верификацией;
 - в) позитивным анализом;
 - г) функциональным анализом;
 - д) предельным анализом.
9. Направление экономической мысли, представители которого убеждены в определяющей роли сельскохозяйственного производства в экономике, называется...
- а) монетаризмом;
 - б) физиократией;
 - в) меркантилизмом;
 - г) марксизмом;
 - д) маржинализмом.
10. В основе экономической теории А. Смита лежит концепция:
- а) эффективного спроса;
 - б) абсолютной монополии;
 - в) экономической свободы;
 - г) государственного регулирования;
 - д) активного протекционизма.
11. Потребности в обороне страны, развитии фундаментальной науки относятся к категории _____ потребностей.
- а) первичных;
 - б) непроектных;
 - в) производственных;
 - г) личных;

д) общественных.

12. Духовными потребностями являются:

а) одежда;

б) знания;

в) транспорт;

г) общение;

д) посещение музеев.

13. Блага, распространённость которых настолько широка, что их стоимость практически равна нулю, и поэтому нет необходимости в их производстве и распределении, называются благами...

а) экономическими;

б) неэкономическими;

в) даровыми;

г) предметами потребления;

д) средствами производства.

14. Блага, удовлетворяющие потребности людей только при совместном употреблении (например, принтер и картридж, автомобиль и топливо), называются...

а) общественными;

б) взаимозаменяемыми;

в) взаимодополняющими;

г) взаимоисключающими;

д) личными.

15. Природные ресурсы, воды, леса, воздух представляют собой фактор производства, называемый...

а) трудом;

б) землей;

в) капиталом;

г) информацией;

д) предпринимательскими способностями.

16. Ограниченность потенциала каждого появляющегося нового вида ресурсов в сравнении с потенциалом последующего принципиально нового вида называется _____ ограниченностью ресурсов.

а) абсолютной;

б) предельной;

в) условной;

г) относительной;

д) рыночной.

17. Отношения, возникающие между людьми на основе разнообразия форм собственности на средства производства, называются _____ отношениями.

а) политическими;

б) социально-экономическими;

в) производственными;

г) экономическими;

д) организационно-экономическими.

18. Право _____ даёт субъекту собственности право и возможность использовать объект собственности в рамках закона любым желаемым образом вплоть до передачи другому субъекту, преобразования в другой объект и даже ликвидации.

а) владения;

б) распоряжения;

в) пользования;

г) присвоения;

д) управления.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Задача 1. В экономической системе производится сушёная и копчёная рыба. Для 1 кг сушёной рыбы необходимо 3 кг живой, а для производства 1 кг копчёной рыбы – 2 кг живой. Всего имеется 120 кг живой рыбы. Каковы координаты крайних точек кривой производственных возможностей? Чему равны вменённые издержки?

Задача 2. Один работник может за неделю сделать 100 стульев или 40 столов, а для второго работника альтернативная стоимость изготовления 1 стола равна 3 стульям при максимальном выпуске стульев, равном 150 шт. Им необходимо сделать 20 столов на следующей неделе. Определите, каково при этом максимально возможное производство стульев (в шутках), постройте их общую кривую производственных возможностей.

Задача 3. Известно, что бензин производят из нефти. Допустим, на одном из предприятий нефти добывается 100 т, а из каждого килограмма нефти получается 500 граммов бензина. Постройте кривую производственных возможностей для двух продуктов – бензина и нефти. Покажите на графике, как сместится кривая, если возможности добычи нефти увеличатся на 30 %, а выход бензина возрастет на 20 %.

Задача 4. Кривая производственных возможностей задана уравнением $x^2 + y = 36$. Если новая технология производства позволит производить товара Y в 2 раза больше, чем прежде, то новое уравнение кривой производственных возможностей будет иметь вид...

- а) $x^2 + 0,5y = 36$;
- б) $0,5x^2 + y = 36$;
- в) $2x^2 + 0,5y = 36$;
- г) $x^2 + 2y = 36$;
- д) $0,5x^2 + 2y = 36$.

Задача 5. Татьяна Петровна преподаёт английский язык и любит в свободное время вышивать. За один час индивидуальных занятий английским языком с учеником она зарабатывает 400 ДЕ. Ей предлагают набрать группу и открыть кружок вышивки. Какой из имеющихся вариантов численности учеников и почасовой оплаты она должна выбрать с точки зрения рационального выбора?

- а) 10 человек по 10 ДЕ;
- б) 5 человек по 40 ДЕ;
- в) 3 человека по 100 ДЕ;
- г) 2 человека по 150 ДЕ;
- д) 4 человека по 100 ДЕ.

Задача 6. На предприятии по сборке компьютеров до модернизации производства было занято 20 работников. Они вместе собирали в день 200 компьютеров одной модели. После модернизации 5 работников были уволены, а размер дневного выпуска увеличился до 300 компьютеров. Как изменилась производительность труда?

Задача 7. Пшеница является единственным продуктом, производимым в некотором государстве. Всего было продано 10 т по цене 1,5 тыс. ДЕ за тонну. Количество денег, обращающихся в стране, равно 5 тыс. ДЕ. Сколько оборотов за год делает каждая ДЕ?

Задача 8. Во сколько раз изменится объём денежной массы в стране, если скорость её обращения замедлится в 1,5 раза, объём физического производства упадет в 2 раза, а цены вырастут в 20 раз?

Задача 9. На предприятии по сборке автомобилей до модернизации производства было занято 200 работников. Они вместе собирали в день по 460 автомобилей одной модели. После модернизации 25 работников были уволены, а размер дневного выпуска увеличился до 525 автомобилей. Как изменилась производительность труда?

Задача 10. В экономике планируется продать за год товаров на сумму 250 млн. ДЕ. Каким должно быть количество денег в обращении, если планируемое число оборотов равно 5?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Авдашева, С.Б., Розанова Н.М. Теория организации отраслевых рынков. Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2010. – 402 с.
2. Гальперин, В.М., Игнатьев, С.М., Моргунов, В.И. Микроэкономика: В 3-х т. / Общая редакция В.М. Гальперина. – СПб: «Экономическая школа» ГУ ВШЭ. 2008. Т.2.
3. Основы предпринимательской деятельности: учебник/ С.Д. Резник, А.В. Глухова, А.Е.Черницов; под общ. ред. С.Д.Резника - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 287 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=489804>
4. Попов, Е.М. Налоги и налогообложение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. М. Попов. – 2-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2013. – 319 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509273>
5. Розанова, Н.М. Экономика отраслевых рынков. Учеб. пособие. М.: Изд-во: ООО «Юрат», 2010.

б) дополнительная литература:

1. Грибов, В.Д. Экономика предприятия сервиса: учебное пособие / В.Д. Грибов, А.Л. Леонов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2010. - 276 с.
 2. Любушин, Н.П. Экономика организации: учебник / Н.П. Любушин. - М.: КНОРУС, 2011. - 304с.
 3. Международное налогообложение: современная теория и методология / Л.В. Полежарова. - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=527708>
 4. Самарина, В.П. Экономика организации: учебное пособие / В.П. Самарина, Г.В. Черезов, Э.А. Карпов. - М.: КНОРУС, 2013. – 320 с.
 5. Фокина, О.М. Экономика организации (предприятия): учебное пособие / О.М. Фокина, А.В. Соломка. - М.: КНОРУС, 2010. – 240 с.
 6. Экономика предприятия: учебник / А.П. Аксенов, И.Э. Берзинь, Н.Ю. Иванова и др.; под ред. С.Г. Фалько. - М.: КНОРУС, 2011. – 352 с.
 7. Экономика предприятия: учебник для бакалавров/ Е.Н. Клочкова, В.И. Кузнецов, Т.Е. Платонова; под ред. Е.Н. Клочковой. - М.: Издательство Юрайт, 2014. – 447 с.
- в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://www.gov.ru>

2. Министерство финансов <http://www.minfin.ru>
3. Министерство Российской Федерации по налогам и сборам <http://www.nalog.ru/>
4. Мониторинг экономических показателей <http://www.budgetrf.ru>
5. Экономический словарь <http://www.megakm.ru/business>
6. РБК. Исследования рынков <http://marketing.rbc.ru/>
7. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации [http:// www.gks.ru/](http://www.gks.ru/)
8. Комитет государственной статистики Чувашской Республики www.cap.ru
9. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования <http://www.forecast.ru/> -

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол угловой (венге) - 1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт., кафедра настольн. - 1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) -1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. - 1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка

		наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по

дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Теория горения и взрыва»

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
3.	Общие сведения о горении	2	-	-	8	10	ОПК-1
2.	Особенности горения различных веществ и материалов	2	-	2	7	11	ОПК-1
3.	Общие сведения о взрыве	2	-	2	7	11	ОПК-1
4.	Общие сведения о взрывчатых веществах	2	-	2	7	11	ОПК-1
5.	Ударные волны	2	-	2	8	12	ОПК-1
6.	Действие взрыва	2	-	2	8	12	ОПК-1
7.	Особенности взрыва в грунте и в воде	2	-	-	8	10	ОПК-1
8.	Теории взрыва	2	-	4	9	15	ОПК-1
9.	Меры безопасности при обращении со взрывчатыми веществами	2	-	4	9	15	ОПК-1
	ИТОГО	18	-	18	71	107	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- сформировать представление о проблеме взрыво- и пожаробезопасности в техносфере, в том числе кинетики реакций горения и взрыва, цепных реакций, процессов массопереноса и теплопередачи, теплопроводности и диффузии в неподвижной среде, теории горения и взрыва металлов и т.п.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: математика, информатика, ноксология, физика, химия, транспортная инфраструктура, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, основы научных исследований, медико-биологические основы, метрология, стандартизация и сертификация, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 3 (18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	8	107	36	71
в том числе:	Лекции (Л)	18	6	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	18	2	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				

	Другие виды работы	71		71		71
	Контактная работа	1		1	1	
	Контактная работа в семестре (КС)	1		1	1	
	Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)	-		-	-	
	Контроль, всего:	-		-		
в том числе:	Экзамен	-		-		
	Зачёт	+		+		
	Зачёт с оценкой	-		-		
	Форма промежуточной аттестации	Зач.		Зач.		
	Общая трудоемкость, ч.	108		108		
	Общая трудоемкость, З.Е.	3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о горении	2	-	2	8	12	ОПК-1
2.	Особенности горения различных веществ и материалов	2	-	6	7	15	ОПК-1
3.	Общие сведения о взрыве	2	-	-	7	9	ОПК-1
4.	Общие сведения о взрывчатых веществах	2	-	2	7	11	ОПК-1
5.	Ударные волны	2	-	8	8	18	ОПК-1
6.	Действие взрыва	2	-	-	8	10	ОПК-1
7.	Особенности взрыва в грунте и в воде	2	-	-	8	10	ОПК-1
8.	Теории взрыва	2	-	-	9	11	ОПК-1
9.	Меры безопасности при обращении со взрывчатыми веществами	2	-	-	9	11	ОПК-1
	ИТОГО	18		18	71	107	

5.3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о горении.

Предмет курса, его цели и задачи. Основные понятия. Горение и условия его протекания. Понятие о кинетическом и диффузионном горении. Химические реакции горения. Горение в атмосферном воздухе. Классификация и характеристика пожароопасных веществ. Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов.

Раздел 2. Особенности горения различных веществ и материалов.

Горение газов. Горение жидкостей. Горение твердых веществ. Горение пылевоздушных смесей. Термодинамика процессов горения.

Раздел 3. Общие сведения о взрыве.

Взрыв и его разновидности. Классификация взрывных явлений. Характеристика аварийных взрывов.

Раздел 4. Общие сведения о взрывчатых веществах.

Основные понятия. Классификация взрывчатых веществ. Характеристика взрывчатых веществ. Химические реакции взрывных превращений. Объем продуктов взрывчатого

разложения. Теплота и температура взрыва. Давление продуктов взрыва.

Раздел 5. Ударные волны.

Общие сведения о воздушной ударной волне. Параметры воздушной ударной волны (ВУВ). Отражение ВУВ от прочных преград. Условия на фронте ударной волны. Регулярное и маховское отражение волн. Плоская прямая ударная волна. Явление детонации. Гидродинамическая теория детонации. Детонационная волн. Вычисление параметров детонационных волн в газовых и конденсированных системах.

Раздел 6. Действие взрыва.

Основные факторы разрушающего действия УВ и элементы закона подобия при взрыве. Действие взрыва на здания, сооружения и оборудование. Виды разрушения. Зоны действия взрыв. Действие взрыва на организм человека. Кумулятивный эффект и его использование.

Раздел 7. Особенности взрыва в грунте и в воде.

Характерные особенности грунтов. Зоны действия и разрушающее действие взрыва в грунте. Ударные волны в воде. Экспериментальные исследования в области взрывов.

Раздел 8. Теории взрыва.

Теория теплового взрыва. Теория зажигания. Физические и химические взрывы. Кавитация. Искровой разряд.

Раздел 9. Меры безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.

Меры безопасности при хранении, транспортировке и производстве взрывчатых веществ. Обеспечение безопасности при проведении взрывных работ.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Номер разд. дисц.	Тема практического занятия	Трудоемк.,ч	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Расчет расхода воздуха на горение. Расчет объема продуктов сгорания.	2	Отчет по практической работе
2	2	Расчет теплоты горения. Расчет температуры горения.	2	Отчет по практической работе
3	2	Расчет температуры самовоспламенения. Определение критических условий самовоспламенения горючих веществ.	2	Отчет по практической работе
4	2	Расчет температуры вспышки и воспламенения.	2	Отчет по практической работе
5	4	Расчет температуры и давления взрыва в замкнутом объеме.	2	Отчет по практической работе
6	5	Расчет параметров волны давления при взрыве. Расчет параметров волны давления при сгорании паровоздушной смеси.	2	Отчет по практической работе
7	5	Расчет интенсивности теплового излучения и времени существования огненного шара. Расчет параметров огненного шара,	2	Отчет по практической работе

		образующегося при взрыве резервуара на открытом пространстве.		
8	5	Расчет размеров зоны, ограниченной нижним концентрационным пределом распространения пламени.	2	Отчет по практической работе
9	5	Расчет избыточного давления взрыва в производственном помещении.	2	Отчет по практической работе
ИТОГО			18	

5.5. Тематический план лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Б1.О.10 Математика	+	+	+					зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+						+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+				экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+			зачет
Б1.О.16 Физика	+	+						зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+					зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+					зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+			зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+				экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+						зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+				зачет
Б1.О.27 Ноксология	+							экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+						зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1 Критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Критерии использования на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет	– Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2	– Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать

особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.	ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.	умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера; применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: ОПК-1.3 Способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.	Обучающийся владеет: ОПК-1.3 Способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: ОПК-1.3 Способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: ОПК-1.3 Способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету

1. Горение и условия его протекания.
2. Кинетическое горение.
3. Диффузионное горение.
4. Химические реакции горения.
5. Классификация пожароопасных веществ.
6. Характеристика пожароопасных веществ.
7. Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов.
8. Горение газов.
9. Горение жидкостей.
10. Горение твердых веществ.
11. Горение пылевоздушных смесей.
12. Взрыв и его разновидности.
13. Классификация взрывных явлений.
14. Характеристика аварийных взрывов.
15. Классификация взрывчатых веществ.
16. Характеристика взрывчатых веществ.
17. Химические реакции взрывных превращений.
18. Общая характеристика пламени и закономерностей его распространения.
19. Методы изучения горения газов.
20. Теория нормального горения.
21. Механизм перехода горения в детонацию.
22. Смешанная диффузионная и химическая кинетика горения.
23. Анализ зависимости скорости горения от скорости продувки воздуха и от

температуры.

24. Теория горения металлов.
25. Зоны действия и разрушающее действие взрыва в грунте.
26. Ударные волны в воде.
27. Экспериментальные исследования в области взрывов.
28. Теория теплового взрыва.
29. Теория зажигания.
30. Физические взрывы.
31. Химические взрывы.
32. Меры безопасности при хранении взрывчатых веществ.
33. Меры безопасности при транспортировке взрывчатых веществ.
34. Меры безопасности при производстве взрывчатых веществ.
35. Обеспечение безопасности при проведении взрывных работ.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю). Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Теория горения и взрыва: учебник и практикум / О.Г. Казаков; под общ. Ред. А.В. Тотая, О.Г. Казакова – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 295 с.
2. Теория горения и взрыва: учебник / В. А. Девисилов, Т. И. Дроздова, А. И. Скушников. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 262 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010477-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1008365> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Девисилов, В. А. Теория горения и взрыва: практикум : учебное пособие / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, С.С. Тимофеева ; под общ.ред. В.А. Девисилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-006-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/974780> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Коробко, В.И. Промышленная безопасность: учебное пособие / В.И. Коробко. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 208с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

11. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
12. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
13. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
14. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис.сер. тр. -7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья-21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одготумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.(38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут

собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

10. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
11. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
12. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Промышленная экология»

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также

		международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (5 семестр)

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экз.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
7.	Раздел 1. Производственные процессы и технологические системы	4		4	12	20	ОПК-3 ПК-3
8.	Раздел 2. Безотходное производство	4		6	12	22	ОПК-3 ПК-3
9.	Раздел 3. Технология защиты окружающей среды	8		6	20	44	ОПК-3 ПК-3
10.	Раздел 4. Технология основных промышленных производств	2		2	10	22	ОПК-3 ПК-3
	ИТОГО	36	-	36	71,5	143,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы, формирование основных знаний и умений в области совершенствования технологических процессов защиты окружающей среды, организации производственных процессов, технологических систем, безотходных и малоотходных производств.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.
- изучение основные характеристики производственных процессов и технологических схем, основных принципов организации малоотходных и безотходных производств;
- изучение возможности выбора методов защиты окружающей среды в зависимости от нормативных уровней допустимых негативных воздействий;
- овладение навыками составления материальных балансов и технологических схем, выбора технологии защиты атмосферы, гидросферы, литосферы.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям): химия, природопользование

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Экологическая безопасность стационарных объектов ДТК, Процессы и аппараты защиты воды и воздуха, Современные технологии защиты ОС, Обращение с отходами в ДТК, надзор и контроль в сфере безопасности, управление техносферной безопасностью, эксплуатационная практика, оценка воздействия на окружающую среду, надежность технических систем и техногенный риск, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований,

		определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 5 (18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		145,5	15	145,5	74	71,5
В том числе:	Лекции (Л)	36	10	36	36	

	Практические занятия (ПЗ)	36	5	36	36	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	71,5		71,5		71,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5		34,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		180		180		
Общая трудоемкость, З.Е.		5		5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экз.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
11.	Раздел 1. Производственные процессы и технологические системы	4		4	12	20	ОПК-3 ПК-3
12.	Раздел 2. Безотходное производство	4		6	12	22	ОПК-3 ПК-3
13.	Раздел 3. Технология защиты окружающей среды	8		6	20	44	ОПК-3 ПК-3
14.	Раздел 4. Технология основных промышленных производств	2		2	10	22	ОПК-3 ПК-3
	ИТОГО	36	-	36	71,5	143,5	

5.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Производственные процессы и технологические системы

Характеристика производственного процесса. Иерархическая структура химического предприятия. Типовые технологические операторы химических технологических систем. Экономические и технологические критерии оценки эффективности производства.

Классификацию технологических процессов по способу организации и по кратности обработки сырья. Принцип составления материальных и тепловых балансов.

Качественные и математические модели химических технологических систем. Технологическая схема синтеза аммиака. Сырьевая база промышленности. Энергетическая база промышленности.

Раздел 2. Безотходное производство

Понятия безотходная, экологически чистая и малоотходная технология. Критерии оценки безотходности производства. Основные положения безотходного производства

Принципы организации малоотходных и безотходных производств. Комплексное использование сырьевых ресурсов. Комплексная переработка апатитового концентрата. Комплексная переработка

нефелинового концентрата

Комплексное использование энергетических ресурсов. Замкнутые производственные циклы с рекуперацией пыли. Замкнутая система промышленного водоснабжения и переработки отходов Первомайского промышленного узла.

Раздел 3. Технология защиты окружающей среды

Тема 3.1. Защита атмосферы

Очистка газов от пыли в пылеосадительных камерах и в инерционных пылеуловителях. Очистка газов от пыли в циклонах. Очистка газов от пыли в тканевых фильтрах. Очистка газов в волокнистых и зернистых фильтрах. Очистка газов в полых и насадочных газопромывателях. Очистка газов в тарельчатых газопромывателях и в газопромывателях ударно-инерционного действия. Очистка газов от пыли в электрофильтрах

Схемы абсорбционных методов очистки газов. Пленочные и насадочные абсорберы. Барботажные и распиливающие абсорберы. Известковые и известняковые методы очистки газов от диоксида серы.

Схема адсорбционной очистки газов. Промышленные адсорбционные аппараты. Адсорбционные методы очистки газов от сероводорода. Схема каталитической очистки газов. Промышленные каталитические реакторы

Тема 3.2. Защита гидросферы

Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод. Схема механической и физико-химической очистки сточных вод. Схема механической и биологической очистки сточных вод.

Очистка сточных вод процеживанием. Очистка сточных вод отстаиванием. Отстойники. Очистка сточных вод от нефтепродуктов отстаиванием. Нефтеловушки. Очистка сточных вод в осветлителях. Очистка сточных вод от фосфора и фосфорной кислоты отстаиванием и коагуляцией. Очистка сточных вод фильтрованием. Очистка сточных вод от нефтепродуктов фильтрованием. Удаление взвешенных частиц из сточных вод в гидроциклонах и центрифугах

Очистка сточных вод коагуляцией и флокуляцией. Очистка сточных вод от соединений фосфора реагентным методом на БОС. Очистка сточных вод флотацией. Флотация с механическим диспергированием воздуха и с подачей воздуха через пористые материалы. Очистка сточных вод от нефтепродуктов флотацией и адсорбцией. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ пенной сепарацией.

Очистка сточных вод от фенолов адсорбцией. Схемы ионообменных установок очистки сточных вод. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома ионным обменом. Очистка сточных вод от аммиака и нитратов ионным обменом. Очистка сточных вод от фенолов экстракцией. Извлечение металлов из сточных вод экстракцией

Очистка сточных вод от цианистых соединений. Очистка сточных вод от фенолов окислением. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ окислением. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома восстановлением. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов осаждением

Очистка сточных вод в аэротенках и биофильтрах. Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод. Очистка сточных вод от нитратов денитрификацией

Уплотнение осадков сточных вод. Обезвоживание осадков сточных вод. Термические методы обработки осадков сточных вод

Очистка сточных вод от фосфорорганических соединений термическим методом. Концентрирование сточных вод выпариванием. Выделения веществ из концентрированных растворов. Термоокислительные методы обезвреживания сточных вод

Тема 3.2. Технология защиты литосферы

Процессы уменьшения размеров частиц твердых отходов (дробление, измельчение, классификация и сортировка). Процессы укрупнения размеров частиц твердых отходов. Обогащение твердых отходов в тяжелых средах. Обогащение твердых отходов отсадкой.

Обогащение твердых отходов флотацией. Магнитные методы обогащения твердых отходов. Электрические методы обогащения твердых отходов

Выделение компонентов из твердых отходов выщелачиванием (экстрагированием). Выделение компонентов из твердых отходов растворением и кристаллизацией. Размещение твердых отходов на поверхности земли. Переработка твердых отходов в компост. Методы утилизации отходов по видам (металлов, шин, пластика, ТКО и пр.)

Раздел 4. Технология основных промышленных производств

Переработка и использование сопутствующих пород горнодобывающей промышленности. Геотехнологические процессы добычи полезных ископаемых. Переработка отходов углеобогащения. Влияние различных источников энергии на состояние окружающей среды

Перспектива развития ветровой энергетики. Роль солнечной энергии для тепло- и энергоснабжения. Геотермальная и морская энергетика. Использование биомассы в качестве источника топлива

Основные пути снижения загрязнения природы автотранспортом. Техническое совершенствование автомобилей с ДВС. Разработка альтернативных видов автотранспорта

Схема и описание технологии доменного процесса. Технология производства стали различными способами. Очистка сточных вод производств черной металлургии. Пути переработки и использования металлургических и сталеплавильных шлаков. Технология электролитического получения алюминия. Технология получения меди. Переработка и использование отходов цветной металлургии

Технология переработки нефти. Схемы очистки сточных вод нефтеперерабатывающих заводов.

5.4 Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Составление и расчет материального баланса производства.	2	Опрос, выполнение практических работ
2	1	Составление и расчет энергетического баланса производства.	4	Опрос, выполнение практических работ
3	2	Определение безотходности производств.	10	Опрос, выполнение практических работ
4	3	Технология защиты атмосферы	4	Опрос, выполнение практических работ
5	3	Технология защиты гидросферы	4	Опрос, выполнение практических работ
6	3	Технология защиты литосферы	2	Опрос,

				выполнение практических работ
7	4	Технология основных промышленных производств	10	Опрос, выполнение практических работ
Итого			36	

5.5 Тематический план лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ.

Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ.

6.1.1. Материалы для устного и/или письменного опроса

1. Характеристика производственного процесса.
2. Иерархическая структуру химического предприятия.
3. Типовые технологические операторы химических технологических систем.
4. Экономические и технологические критерии оценки эффективности производства.
5. Классификацию технологических процессов по способу организации и по кратности обработки сырья.
6. Принцип составления материальных и тепловых балансов.
7. Качественные и математические модели химических технологических систем.
8. Технологическая схема синтеза аммиака.
9. Сырьевая база промышленности.
10. Энергетическая база промышленности.
11. Понятия безотходная, экологически чистая и малоотходная технология
12. Критерии оценки безотходности производства
13. Основные положения безотходного производства
14. Принципы организации малоотходных и безотходных производств
15. Комплексное использование сырьевых ресурсов
16. Комплексная переработка апатитового концентрата
17. Комплексная преработка нефелинового концентрата
18. Комплексное использование энергетических ресурсов
19. Замкнутые производственные циклы с рекуперацией пыли
20. Замкнутая система промышленного водоснабжения и переработки отходов
21. Очистка газов от пыли
22. Схемы абсорбционных методов очистки газов
23. Схема адсорбционной очистки газов
24. Схема каталитической очистки газов

25. Промышленные каталитические реакторы
26. Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод
27. Схема механической и физико-химической очистки сточных вод
28. Схема механической и биологической очистки сточных вод
29. Очистка сточных вод процеживанием,
30. Очистка сточных вод отстаиванием. Нефтеловушки
31. Очистка сточных вод в осветлителях
32. Очистка сточных вод от фосфора и фосфорной кислоты отстаиванием и коагуляцией
33. Очистка сточных вод от нефтепродуктов фильтрованием
34. Удаление взвешенных частиц из сточных вод в гидроциклонах и центрифугах
35. Очистка сточных вод коагуляцией и флокуляцией
36. Очистка сточных вод от соединений фосфора реагентным методом на БОС
37. Очистка сточных вод флотацией.
38. Флотация с механическим диспергированием воздуха и с подачей воздуха через пористые материалы
39. Очистка сточных вод от нефтепродуктов флотацией и адсорбцией
40. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ пенной сепарацией
41. Очистка сточных вод от фенолов адсорбцией
42. Схемы ионообменных установок очистки сточных вод
43. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома ионным обменом
44. Очистка сточных вод от аммиака и нитратов ионным обменом
45. Очистка сточных вод от фенолов экстракцией
46. Извлечение металлов из сточных вод экстракцией
47. Очистка сточных вод от цианистых соединений
48. Очистка сточных вод от фенолов окислением
49. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ окислением
50. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома восстановлением
51. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов осаждением
52. Очистка сточных вод в аэротенках и биофильтрах
53. Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод
54. Очистка сточных вод от нитратов денитрификацией
55. Уплотнение осадков сточных вод
56. Обезвоживание осадков сточных вод
57. Термические методы обработки осадков сточных вод
58. Очистка сточных вод от фосфорорганических соединений термическим методом
59. Концентрирование сточных вод выпариванием
60. Выделения веществ из концентрированных растворов
61. Термоокислительные методы обезвреживания сточных вод
62. Процессы укрупнения размеров частиц твердых отходов
63. Обогащение твердых отходов в тяжелых средах,
64. Обогащение твердых отходов отсадкой
65. Обогащение твердых отходов флотацией
66. Магнитные методы обогащения твердых отходов
67. Электрические методы обогащения твердых отходов
68. Выделение компонентов из твердых отходов выщелачиванием (экстрагированием)
69. Выделение компонентов из твердых отходов растворением и кристаллизацией
70. Размещение твердых отходов на поверхности земли
71. Переработка твердых отходов в компост
72. Переработка и использование сопутствующих пород горнодобывающей промышленности
73. Геотехнологические процессы добычи полезных ископаемых

74. Переработка отходов углеобогащения
75. Влияние различных источников энергии на состояние окружающей среды
76. Перспектива развития ветровой энергетики
77. Роль солнечной энергии для тепло- и энергоснабжения
78. Геотермальная и морская энергетика
79. Использование биомассы в качестве источника топлива
80. Основные пути снижения загрязнения природы автотранспортом
81. Техническое совершенствование автомобилей с ДВС
82. Разработка альтернативных видов автотранспорта
83. Схема и описание технологии доменного процесса
84. Технология производства стали различными способами
85. Очистка сточных вод производств черной металлургии
86. Пути переработки и использования металлургических и сталеплавильных шлаков
87. Технология электролитического получения алюминия
88. Технология получения меди
89. Переработка и использование отходов цветной металлургии
90. Технология переработки нефти

6.2. Материалы для проведения практических работ, включая требования к их оформлению, содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет

Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен

Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно- технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно- исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности:, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять

необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся владеет ОПК- ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые,	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

обеспечения техносферной безопасности			нестандартные ситуации.	
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и

природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Характеристика производственного процесса.
2. Иерархическая структуру химического предприятия.
3. Типовые технологические операторы химических технологических систем.
4. Экономические и технологические критерии оценки эффективности производства.
5. Классификацию технологических процессов по способу организации и по кратности обработки сырья.
6. Принцип составления материальных и тепловых балансов.
7. Качественные и математические модели химических технологических систем.
8. Технологическая схема синтеза аммиака.
9. Сырьевая база промышленности.
10. Энергетическая база промышленности.

11. Понятия безотходная, экологически чистая и малоотходная технология
12. Критерии оценки безотходности производства
13. Основные положения безотходного производства
14. Принципы организации малоотходных и безотходных производств
15. Комплексное использование сырьевых ресурсов
16. Комплексная переработка апатитового концентрата
17. Комплексная преработка нефелинового концентрата
18. Комплексное использование энергетических ресурсов
19. Замкнутые производственные циклы с рекуперацией пыли
20. Замкнутая система промышленного водоснабжения и переработки отходов
21. Очистка газов от пыли
22. Схемы абсорбционных методов очистки газов
23. Схема адсорбционной очистки газов
24. Схема каталитической очистки газов
25. Промышленные каталитические реакторы
26. Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод
27. Схема механической и физико-химической очистки сточных вод
28. Схема механической и биологической очистки сточных вод
29. Очистка сточных вод процеживанием
30. Очистка сточных вод отстаиванием.
31. Очистка сточных вод от нефтепродуктов отстаиванием. Нефтеловушки
32. Очистка сточных вод в осветлителях
33. Очистка сточных вод от фосфора и фосфорной кислоты отстаиванием и коагуляцией
34. Очистка сточных вод фильтрованием
35. Очистка сточных вод от нефтепродуктов фильтрованием
36. Удаление взвешенных частиц из сточных вод в гидроциклонах и центрифугах
37. Очистка сточных вод коагуляцией и флокуляцией
38. Очистка сточных вод от соединений фосфора реагентным методом на БОС
39. Очистка сточных вод флотацией
40. Флотация с механическим диспергированием воздуха и с подачей воздуха через пористые материалы
41. Очистка сточных вод от нефтепродуктов флотацией и адсорбцией
42. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ пенной сепарацией
43. Очистка сточных вод от фенолов адсорбцией
44. Схемы ионообменных установок очистки сточных вод
45. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома ионным обменом
46. Очистка сточных вод от аммиака и нитратов ионным обменом
47. Очистка сточных вод от фенолов экстракцией
48. Извлечение металлов из сточных вод экстракцией
49. Очистка сточных вод от цианистых соединений
50. Очистка сточных вод от фенолов окислением
51. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ окислением
52. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома восстановлением
53. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов осаждением
54. Очистка сточных вод в аэротенках и биофильтрах
55. Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод
56. Очистка сточных вод от нитратов денитрификацией
57. Уплотнение осадков сточных вод
58. Обезвоживание осадков сточных вод
59. Термические методы обработки осадков сточных вод
60. Очистка сточных вод от фосфорорганических соединений термическим методом
61. Концентрирование сточных вод выпариванием
62. Выделения веществ из концентрированных растворов

63. Термоокислительные методы обезвреживания сточных вод
64. Процессы уменьшения размеров частиц твердых отходов (дробление, измельчение, классификация и сортировка)
65. Процессы укрупнения размеров частиц твердых отходов
66. Обогащение твердых отходов в тяжелых средах
67. Обогащение твердых отходов отсадкой
68. Обогащение твердых отходов флотацией
69. Магнитные методы обогащения твердых отходов
70. Электрические методы обогащения твердых отходов
71. Выделение компонентов из твердых отходов выщелачиванием (экстрагированием)
72. Выделение компонентов из твердых отходов растворением и кристаллизацией
73. Размещение твердых отходов на поверхности земли
74. Переработка твердых отходов в компост
75. Переработка и использование сопутствующих пород горнодобывающей промышленности
76. Геотехнологические процессы добычи полезных ископаемых
77. Переработка отходов углеобогащения
78. Влияние различных источников энергии на состояние окружающей среды
79. Перспектива развития ветровой энергетики
80. Роль солнечной энергии для тепло- и энергоснабжения
81. Геотермальная и морская энергетика
82. Использование биомассы в качестве источника топлива
83. Основные пути снижения загрязнения природы автотранспортом
84. Техническое совершенствование автомобилей с ДВС
85. Разработка альтернативных видов автотранспорта
86. Схема и описание технологии доменного процесса
87. Технология производства стали различными способами
88. Очистка сточных вод производств черной металлургии
89. Пути переработки и использования металлургических и сталеплавильных шлаков
90. Технология электролитического получения алюминия
91. Технология получения меди
92. Переработка и использование отходов цветной металлургии
93. Технология переработки нефти

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовой работы)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495с

2. Гвоздовский, В.И. Промышленная экология. В 2-х ч : учебное пособие / В.И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - Ч. 1. Природные и техногенные системы. - 270 с. - ISBN 978-5-9585-0291-978-5-9585-0291-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903>
3. Гвоздинский, В.И. Промышленная экология. В 2-х ч Технологические системы производства : учебное пособие / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2.. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361>

б) дополнительная литература:

1. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. – 472 с.
2. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учеб. пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018756>
3. Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие/ Н.И. Акинин – 2-е изд., испр. и доп. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 312с.
4. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – М.: ФОРУМ, 2012. – 208с.

Нормативно-техническая документация

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
3. ГОСТ Р 57702-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям.
4. ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения.
5. ГОСТ Р 54098-2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения.
6. ГОСТ Р 56615-2015 Ресурсосбережение. Показатели материалоемкости и материалоеффективности. Руководство по установлению критериев выбора.
7. ГОСТ Р 56828.16-2017 Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Методология планирования показателей (индикаторов) энергоэффективности

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. - 7 шт., нивелир -1 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт. Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Promo, лицензионный договор № 150 от 03.03.2010. (бессрочно) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (№ лицензии: 26FE18122111334626252 Срок использования ПО с 21.12.2018 по 30.12.2019)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Учебный семестр заканчивается сдачей экзамена. Подготовка к сдаче экзамена является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по

которому необходимо сдавать экзамен.

Успевающий студент хорошо усваивает материал. Неуспевающий – пропускает занятия, невнимательно слушает лекции, не конспектирует, не изучает рекомендованную литературу и в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента сдача экзамена будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

13. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
14. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
15. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК 1.1 – Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК 1.2 – Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК 1.3 - Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Метрология	4	-	2	16	22	ОПК-1 ПК-2
2	Основы взаимозаменяемости	8	-	12	11	31	ОПК-1 ПК-2
3	Средства и методы управления качеством продукции	2	-	4	14	20	ОПК-1 ПК-2
4	Стандартизация	2	-	-	16	18	ОПК-1 ПК-2
5	Сертификация	2	-	-	14	16	ОПК-1 ПК-2
Всего часов:		18	-	18	71	107	

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам, указанных в пункте 7.1 перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап

формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК 1.1 – Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК 1.2 – Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК 1.3 - Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 5 (18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107		107	36	71
в том числе :	Лекции (Л)	18	10	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	18	10	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	71		71		71
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:		-				
в том числе:	Экзамен	-				
	Зачёт	-				
	Зачёт с оценкой	-				
Форма промежуточной аттестации		Зач		Зач		
Общая трудоемкость, ч.		72		72		
Общая трудоемкость, З.Е.		3	20	3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Метрология	4	-	2	16	22	ОПК-1 ПК-2
2	Основы взаимозаменяемости	8	-	12	11	31	ОПК-1 ПК-2
3	Средства и методы управления качеством продукции	2	-	4	14	20	ОПК-1 ПК-2
4	Стандартизация	2	-	-	16	18	ОПК-1 ПК-2
5	Сертификация	2	-	-	14	16	ОПК-1 ПК-2
Всего часов:		18	-	18	71	107	

5.3. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1 МЕТРОЛОГИЯ

Введение. Этапы развития и основные задачи курса «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель и задача изучения дисциплины. Цель и задачи курса. Триада (метрология, стандартизация, оценка и подтверждение соответствия) методов и видов деятельности по обеспечению качества и безопасности выпускаемой продукции, работ, услуг, конкурентоспособности и эффективности производства. Значение курса для технического прогресса развития «Подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования».

Тема 1.1 Теоретические основы метрологии

1.1.1 Теоретические основы метрологии. Основные метрологические термины и определения. Основные этапы развития метрологии в стране. Основные задачи и цели метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и прикладная. Предмет метрологии.

1.1.2 Правовая и нормативная основа метрологии. Законодательные акты по обеспечению единства измерений. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Формы Государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

1.1.3 Метрологические органы, службы и организации, обеспечивающие единство измерений

1.1.3.1 Органы по метрологии. Федеральные органы исполнительной власти – Министерство промышленности и торговли РФ и Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, и их основные задачи.

1.1.3.2 Службы по метрологии. Функции метрологических служб ФОИВ. Государственные научные метрологические центры. Государственные региональные центры. Государственные справочные метрологические службы. Метрологические службы юридических лиц.

1.1.4 Государственный метрологический надзор. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие государственный метрологический надзор. Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора. Виды государственного метрологического надзора.

Тема 1.2 Общая характеристика объектов измерений

1.2.1 Основные понятия о физической величине. Основные понятия: «свойство», «величина», «физическая величина», «значение физической величины», «размер физической величины».

1.2.2 Единицы и системы единиц физических величин. Понятие о системе физических величин. Основные и производные единицы системы СИ. Размерность физических величин. Относительные и логарифмические единицы. Определения числовых коэффициентов при переходе к Международной системе единиц. Кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы. Основные правила обозначения единиц.

1.2.3 Шкалы физических величин. Построение шкал физических величин. Типы шкал измерений.

Тема 1.3 Основы техники измерений параметров технических систем

1.3.1 Измерение физических величин

1.3.1.1 Понятие об измерении. Определение понятия «измерение физической величины». Величины, подлежащие измерению.

1.3.1.2 Основные аксиомы метрологии. Первая аксиома метрологии: без априорной информации измерение невозможно. Вторая аксиома метрологии: измерение суть сравнение размеров опытным путем. Третья аксиома метрологии: результат измерения без округления является случайным числом.

1.3.1.3 Классификация измерений по различным признакам и условиям проведения измерений. Классификация видов измерений: по метрологическому назначению; по способу получения информации; по характеру изменения измеряемой величины в процессе измерения; по числу измерений и ряду измерений; по связи с объектом; по выражению результата измерений; по характеристике точности. Преобразование измеряемой величины в процессе измерений.

1.3.2 Понятие о методах измерений

Понятие «метод измерения». Прямые измерения – основа более сложных измерений. Классификация методов измерений: контактный метод измерений; бесконтактный метод измерений; метод непосредственной оценки; метод сравнения с мерой; метод дополнения; дифференциальный метод; нулевой метод измерения; метод измерений замещением; метод совпадений и противопоставления; нетрадиционные методы измерений. Недостатки и достоинства методов. Различие понятий «измерение» и «контроль».

1.3.4 Погрешности измерений и статистическая обработка результатов измерений

1.3.4.1 Классификация погрешностей измерений. Понятия «истинное значение физической величины», «действительное значение физической величины», «погрешность измерения». Классификация погрешностей измерения по основным признакам: по способу выражения (абсолютные, относительные, приведенные); по характеру проявления (систематические, случайные, промахи); по источнику возникновения (методические, субъективные, инструментальные).

1.3.4.2 Причины возникновения погрешностей измерения. Погрешности, зависящие от средства измерения. Погрешности, зависящие от установочных мер. Погрешности, зависящие

от измерительного усилия. Погрешности, зависящие от температурных деформаций (температурные погрешности). Погрешности, зависящие от оператора (субъективные погрешности): погрешность отсчитывания, погрешность присутствия, погрешность действия, профессиональные погрешности.

1.3.4.3 Систематические погрешности. Особенности и характер проявления систематических погрешностей. Методы исключения и учета систематических погрешностей.

1.3.4.4 Статистическая обработка результатов измерений. Оценивание случайных погрешностей. Случайный характер результатов измерений. Случайные события, явления, случайные величины, законы их распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы их распределения. Нормальный закон распределения случайных величин, числовые характеристики и графическая форма выражения. Математическое ожидание, дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Свойства случайных погрешностей. Вероятность попадания случайной величины в заданный интервал. Понятие доверительной вероятности. Определение доверительного интервала.

Тема 1.4 Средства измерений

1.4.1 Основные понятия, связанные со средствами измерений

1.4.1.1 Классификация СИ по конструктивному исполнению. Меры величины. Измерительные преобразователи (ИП): по характеру преобразования; по месту в измерительной цепи. Измерительный прибор. Измерительная установка. Измерительная система. Технические системы и устройства с измерительными функциями.

1.4.1.2 Классификация СИ по метрологическому назначению. Эталоны и рабочие СИ. Эталонная база РФ.

1.4.1.3 Поверочная схема.

1.4.1.4 Основные метрологические характеристики средств измерений. Понятия «метрологическая характеристика», «нормируемые метрологические характеристики», «действительные метрологические характеристики». Основные метрологические характеристики средств измерений: диапазон показаний; шкала; отметка шкалы; деление шкалы; цена деления шкалы; диапазон измерений; чувствительность измерительного прибора (абсолютная чувствительность, относительная чувствительность); стабильность средств измерений.

1.4.1.5 Классификация погрешностей средств измерений. Погрешности средств измерений: по способу нормирования метрологических характеристик; по взаимодействию с выходным сигналом; по отношению к внешним воздействиям; по характеру режима измерений; по способу выявления.

1.4.1.6 Классы точности средств измерений. Общие требования. Способы определения и маркировки классов точности.

РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ

Тема 2.1 Понятие о взаимозаменяемости и системах допусков для гладких элементов деталей

2.1.1 Понятие о взаимозаменяемости

Понятия «взаимозаменяемость», «полная и неполная взаимозаменяемость», «внешняя и внутренняя взаимозаменяемость», «уровень взаимозаменяемости производства», «функциональная взаимозаменяемость».

2.1.2 Ряды значений геометрических параметров

Основной стандарт в области параметрической стандартизации: ГОСТ 8032-84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел». ГОСТ 6636 «Нормальные

линейные размеры», устанавливающий ряды чисел для выбора линейных размеров.

2.1.3 Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин

2.1.3.1 Термины по размерам. Понятие «вал» и «отверстие». Понятия: «размер», «номинальный размер», «действительный размер», «предельные размеры», «наибольший предельный размер», «наименьший предельный размер», «допуск размера», «поле допуска», «предельное отклонение»

2.1.3.2 Посадки. Понятие о системе допусков и посадок. Основные принципы построения ЕСДП: расположение полей допусков для посадок в системе отверстия и в системе вала; посадка с натягом, посадка с зазором, переходная посадки. Примеры обозначения полей допусков и посадок на чертежах.

Тема 2.2 Основные нормы взаимозаменяемости метрических резьб

2.2.1 Характеристика крепежных резьб. Группы резьб: крепежные общего назначения; специальные с узкой областью применения (прямоугольные, конические трапециевидные и т.д.). Основные параметры крепежных цилиндрических резьб.

2.2.2 Допуски и посадки резьб с зазором. Степени точности используемые для посадок с зазором. Расположение полей допусков метрической резьбы болта и гайки при посадках с зазором

2.2.3 Допуски и посадки резьб с натягом и переходные. Расположение полей допусков на диаметр резьбы с натягом. Поля допусков посадок с натягом. Переходные посадки.

2.2.4 Условные обозначения полей допусков и посадок резьбовых соединений на чертежах. Обозначение поля допуска болта. Обозначение поля допуска гайки. Обозначение посадки резьбового соединения

2.2.5 Методы и средства контроля резьб. Дифференциальный метод контроля. Комплексный метод контроля. Расчет калибров для контроля резьб комплексным методом.

Тема 2.3 Допуски и посадки подшипников качения

2.3.1 Область применения подшипников качения, достоинства и недостатки.

2.3.2 Классы точности подшипников качения. Присоединительные поверхности подшипников качения. Классы точности подшипников качения и категория поверхности качения в зависимости от требований по уровню вибрации, волнистости и отклонения о круглости. Поля допусков валов и отверстий посадочных поверхностей для установки подшипников качения.

2.3.3 Посадки подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения на валы и в корпуса.

2.3.4 Обозначение полей допусков и посадок подшипников качения на чертежах.

Тема 2.4 Допуски, посадки и контроль шпоночных и шлицевых соединений

2.4.1 Шпоночные соединения. Применение шпоночных соединений в машиностроении: призматические шпонки; сегментные шпонки; клиновые шпонки. Допуски и посадки шпоночных соединений. Нанесение размеров на чертежах шпоночных соединений.

2.4.2 Шлицевые соединения.

2.4.2.1 Прямобоочные шлицевые соединения. Размеры прямобоочных шлицевых соединений и их исполнения. Способы относительного центрирования прямобоочных шлицевых соединений. Условное обозначение шлицевых соединений вала и втулки.

2.4.2.2 Эвольвентные шлицевые соединения. Способы центрирования деталей эвольвентного соединения. Условное обозначение эвольвентных шлицевых соединений. Контроль шлицевых соединений.

Тема 2.5 Допуски, посадки и контроль конических соединений

2.5.1 Допуски угловых размеров и углов конусов. Расположение допусков на угловые размеры относительно номинального угла.

2.5.2 Гладкие конические соединения. Основные параметры. Посадки конических соединений. Обозначение гладких конических соединений на чертежах.

Тема 2.6 Зубчатые передачи

2.6.1 Общие сведения. Назначение и классификация. Основные параметры зубчатого колеса и зубчатой передачи: делительная окружность, шаг зацепления, модуль, угол перекрытия, высота головки зуба, высота ножки зуба.

2.6.2 Система допусков цилиндрических зубчатых передач. Нормы кинематической точности. Нормы плавности работы колеса (передачи). Нормы контакта зубьев. Нормы бокового зазора.

2.6.3 Обозначение точности колес и передач.

2.6.4 Выбор степеней точности. Три метода выбора степени точности: расчетный, опытный, табличный.

2.6.5 Комплексы контролируемых параметров.

Тема 2.7 Расчет размерных цепей

2.7.1 Основные термины и определения. Понятия: «размерная цепь», замыкающее звено», «составляющие звенья», «увеличивающее звено», «уменьшающее звено», «компенсирующее звено».

2.7.2 Классификация размерных цепей. Конструкторская, технологическая, измерительная размерные цепи. Линейная, угловая, плоская и пространственная размерные цепи. Скалярная и векторная размерные цепи. Комбинированная размерная цепь.

2.7.3 Задачи, решаемые с помощью размерных цепей.

2.7.4 Методы расчета размерных цепей. Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулирования с применением неподвижного компенсатора.

Тема 2.8 Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей

2.8.1 Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на качество изделий

2.8.2 Основные термины и определения. Реальная поверхность, номинальная поверхность. База. Профиль поверхности. Прилегающая прямая и прилегающая окружность. Прилегающий цилиндр и прилегающая плоскость.

2.8.3 Отклонения и допуски формы. Основные определения. Вид допуска формы и его обозначение по ГОСТ24642-81. Примеры нанесения допуска формы на чертеже по ГОСТ 2.308-79.

2.8.4 Отклонения и допуски расположения поверхностей. Основные определения. Вид допуска расположения по ГОСТ24642-81. Примеры нанесения допуска расположения на чертеже по ГОСТ 2.308-79.

2.8.5 Суммарные допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. Основные определения. Вид допуска и его обозначение по ГОСТ24642-81. Примеры нанесения допуска на чертеже по ГОСТ 2.308-79.

2.8.6 Зависимые и независимые допуски.

2.8.7 Указание допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.

2.9 Волнистость и шероховатость поверхности

2.9.1 Регламентируемые стандарты.

2.9.2 Основные термины и определения.

2.9.2 Обозначение шероховатости поверхности на чертежах

2.9.2 Влияние волнистости и шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства узлов и механизмов.

РАЗДЕЛ 3 СРЕДСТВА И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

Тема 3.1 Управление качеством методами статистического регулирования технологических процессов. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов. Статистическое регулирование качества технологических процессов при контроле по количественному признаку. Статистические методы регулирования технологических процессов при контроле по альтернативному признаку.

РАЗДЕЛ 4 СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Тема 4.1 Основные положения стандартизации

4.1.1 Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации»

4.1.1.1 Основные понятия. Цели, задачи и принципы стандартизации. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации.

4.1.1.2 Участники работ по стандартизации. Функции Федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации. Деятельность: технических комитетов по стандартизации; проектных технических комитетов по стандартизации; комиссий по апелляциям.

4.1.1.3

Тема 4.2 Виды документов по стандартизации

4.2.1 Технические регламенты, технические регламенты Таможенного союза и сфера их применения.

4.2.2 Документы по стандартизации в соответствии с Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации»:

- документы национальной системы стандартизации;
- общероссийские классификаторы;
- стандарты организаций, в том числе технические условия;
- своды правил;
- документы по стандартизации, которые устанавливают обязательные требования в отношении объектов стандартизации, предусмотренных в отношении оборонной продукции (товаров, работ, услуг).

Тема 4.3 Национальная система стандартизации в Российской Федерации

4.3.1 Структура и характер стандартов национальной системы стандартизации (НСС).

4.3.2 Общие правила применения документов национальной системы стандартизации

Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Виды стандартов: стандарты на продукцию; стандарты на процессы (работы) производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции; стандарты на услуги; основополагающие стандарты (организационно-методические и общетехнические); стандарты на термины и определения; стандарты на методы контроля. Применение ссылок на национальные стандарты и информационно-технические справочники в нормативных правовых актах

4.3.3 Информационное обеспечение национальной системы стандартизации

4.3.4 Знак национальной системы стандартизации

Тема 4.4 Международное сотрудничество в области стандартизации.

4.4.1 Международное сотрудничество в области стандартизации. Главные критерии международной стандартизации. Основные задачи международного сотрудничества в области стандартизации.

4.4.2 Международные организации по стандартизации ИСО, МЭК. Основные цели и задачи Международной организации по стандартизации (ИСО). Развитие ИСО. Участие РФ в работе

ИСО. Деятельность международной электротехнической комиссии (МЭК) в рамках ИСО. Влияние ИСО и МЭК на национальную стандартизацию.

4.4.3 Международной союз по автомобильному транспорту (МСАТ).

РАЗДЕЛ 5 СЕРТИФИКАЦИЯ

Тема 5.1 Основные понятия в области оценки соответствия. Основные принципы и цели подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия

5.1.1 Основные понятия в области оценки соответствия. Понятия «сертификация», «подтверждение соответствия», «сертификат соответствия», «система сертификации», «декларирование соответствия», «заявитель», «знак обращения на рынке», «знак соответствия», «оценка соответствия».

5.1.2 Основные принципы и цели подтверждения соответствия

5.1.3 Формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия: объекты добровольного подтверждение соответствия; маркировка знаком соответствия. Обязательное подтверждение соответствия: критерии обязательного подтверждение соответствия; декларирование соответствия. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия. Условия ввоза на территорию Российской Федерации продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации.

Тема 5.2 Схемы обязательного подтверждения соответствия и схемы сертификации

5.2.1 Схемы обязательного подтверждения соответствия. Схемы декларирования соответствия. Обозначение схем декларирования. Общие принципы выбора схем декларирования.

5.2.2 Схемы сертификации. Схемы сертификации и обозначение схем. Общие принципы выбора схем сертификации.

Тема 5.3 Система сертификации на автомобильном транспорте

5.3.1 Основные направления развития системы сертификации на автомобильном транспорте.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Измерение наружных цилиндрических поверхностей непосредственным и дифференциальным методами	2	Контрольная работа
2	2	Определение посадок путем измерения сопряженных деталей	3	Контрольная работа
3	2	Измерение основных параметров метрической наружной резьбы	2	Контрольная работа
4	2	Контроль параметров точности зубчатых колес	2	Контрольная работа
5	2	Построение размерной цепи лабораторной детали	4	Контрольная работа

6	3	Контроль формы и расположения поверхностей	2	Контрольная работа
7	3	Использование контрольных карт по количественным признакам для контроля качества технологического процесса	2	Контрольная работа
		Итого	18	

5.5 Тематический план лабораторных работ - не предусмотрено

6 МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- тестирование.

6.1 Материал для тестирования

Раздел 1 Метрология

1 Законодательно метрическая система мер в России введена (в году)

- а) 1800;
- б) 1918
- в) 1945;
- г) 1960

Ответ: б)

2 Целью ФЗ «Обеспечении единства измерений **не** может быть:

- а) установление правовых основ обеспечения единства измерений в РФ;
- б) защита прав граждан и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений;
- в) обеспечение конкурентоспособности и качества продукции;
- г) содействие развитию экономики РФ и научно-техническому прогрессу

Ответ: в)

3 Нормативной основой метрологического обеспечения является...

- а) национальная система стандартизации;
- б) система государственных эталонов единиц физических величин;
- в) государственная система поверки и калибровки средств измерений;
- г) Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)

Ответ: г)

4 Государственная система обеспечения единства измерений состоит:

- а) из двух подсистем: правовой и организационной;
- б) трех подсистем: правовой, организационной и технической;
- в) четырех подсистем: правовой, законодательной, организационной и технической;
- г) пяти подсистем — правовой, организационной, технической, международной и национальной.

Ответ: б)

5 Наука об измерениях, методах и средства обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности называется:

- а) стандартизацией
- б) квалиметрией
- в) метрологией
- г) технологией

Ответ: в)

6 Изучением вопросов практического применения теории измерений в разных сферах деятельности занимается...

- а) теоретическая метрология;
- б) прикладная метрология;
- в) законодательная метрология;
- г) метрологическая экспертиза

Ответ: б)

7 Изучением проблем измерений в целом, а также элементов, образующих измерения, занимается – метрология

- а) теоретическая; в) законодательная;
- б) прикладная; г) практическая

Ответ: а)

8 Федеральным органом исполнительной власти, ответственным за проведение работ в сфере обеспечения единства измерений, является:

- а) Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии
- б) Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Правительстве РФ
- в) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
- г) Федеральное агентство по стандартизации и метрологии

Ответ: в)

9 Региональным органом исполнительной власти, ответственным за проведение работ в сфере обеспечения единства измерения, является:

- а) Центр стандартизации и метрологии;
- б) Центр регистра систем качества;
- в) Региональная метрологическая служба;
- г) Региональный центр технического регулирования

Ответ: а)

10 Одной из задач регионального центра стандартизации и метрологии является:

- а) изготовление средств измерения;
- б) создание государственных эталонов
- в) поверка средств измерения;
- г) аттестация государственных эталонов

Ответ: в)

11 Крупнейшей и старейшей международной метрологической организацией является созданное в 1875 г.:

- а) Международное бюро мер и весов;
- б) Международная организация метрологии;
- в) Генеральная конференция по метрологии;
- г) Генеральная конференция по метрологии и стандартизации.

Ответ: а)

12 А (ампер) это:

- а) основная единица системы единиц;
- б) производная единица системы единиц;
- в) дополнительная единица системы единиц;
- г) внесистемная единица системы единиц;

Ответ: а)

13 Основных физических величин всего:

- а) 5
- б) 6
- в) 7
- г) 8

Ответ: в)

14 Физическая величина, входящая в систему и условно принятая в качестве независимой от других единиц этой системы, называется:

- а) внесистемной;
- б) производной;
- в) дополнительной;
- г) основной;

Ответ: г)

15 Качественной характеристикой физической величины является ...

- а) погрешность измерения;
- б) постоянство во времени;
- в) размерность;
- г) размер

Ответ: в)

16 Количественное содержание в данном объекте конкретного свойства характеризуется:

- а) единицей измерения;
- б) размером физической величины;
- в) размерностью
- г) погрешностью результата измерений

Ответ: б)

17 Производная единица физической величины называется когерентной (согласованной), если...

- а) все единицы измерения в определяющем уравнении являются основными;
- б) показатели степени всех основных единиц равны 1;
- в) коэффициент пропорциональности в определяющем уравнении $k = 1$;
- г) показатели степени всех основных единиц равны 0;

Ответ: в)

18 Шкала физической величины, которая используется при определении твердости материала, называется шкала:

- а) отношений;
- б) наименований;
- в) интервалов;
- г) порядка

Ответ: г)

19 Наибольшее количество действий можно выполнить по шкале:

- а) порядка
- б) отношений;
- в) наименований;
- г) интервалов

Ответ: б)

20 Наименования внесистемных единиц величин, допускаемых к применению в РФ наравне с единицами величин международной системы SI, их обозначения и правила применения устанавливаются

- а) Президентом РФ;
- б) министерствами соответствующих отраслей;
- в) научными метрологическими центрами;
- г) правительством РФ

Ответ: г)

21 Упорядоченная совокупность значений ФВ, служащая исходной основой для измерений данной величины, называется:

- а) свойством величины;
- б) размером величины;
- в) единицей величины;
- г) шкалой величины

Ответ: в)

22 Единицей плоского угла в международной системе единиц SI является:

- а) стерадиан;
- б) радиан;
- в) кандела;
- г) градус

Ответ: б)

23 Основными единицами системы СИ являются :

- а) сантиметр, килограмм, минута и др.;
- б) километр, тонна, час и др.;
- в) метр, килограмм, секунда;
- г) миллиметр; миллиграмм; секунда и др.

Ответ: в)

24 Сила в 1 кгс (система МКГСС) больше силы 1 Н в ...

- а) 0,981 раз;
- б) 9,81 раз;
- в) 98,1 раз;
- г) 981 раз

Ответ: б)

25 Нахождение значения ФВ опытным путем с помощью специальных технических средств — это:

- а) измерение;
- б) контроль;
- в) поверка;
- г) экспертиза

Ответ: в)

26 Точность измерений — качество измерений, отражающее...

- а) близость их результатов к истинному значению измеряемой величины;
- б) близость их результатов к действительному значению измеряемой величины;
- в) постоянство результатов измерений во времени;
- г) постоянство погрешности измерений во времени

Ответ: а)

27 Измерение физической величины — это совокупность операций по применению:

- а) соответствующих закономерностей;
- б) технических средств, хранящих единицу ФВ;
- в) известных зависимостей;
- г) заданных параметров.

Ответ: б)

28 Истинное значение физической величины — это значение, которое характеризует соответствующую ФВ:

- а) реальным образом в количественном отношении;
- б) идеальным образом в количественном и качественном отношении;
- в) реальным образом в количественном и качественном отношении;
- г) идеальным образом в качественном отношении

Ответ: б)

29 Действительное значение — это значение ФВ, полученное:

- а) экспериментальным путем;
- б) расчетом;
- в) путем округления номинального значения;
- г) путем контроля калибрами

Ответ: а)

30 Погрешность средств измерений — это разность между:

- а) показанием средств измерений и истинным значением измеряемой величины;
- б) показанием средств измерений и предельным значением измеряемой величины;
- в) предельным значением измеряемой величины и ее действительным значением;
- г) средним значением измеряемой величины и ее действительным значением.

Ответ: а)

31 Прямое измерение — это измерение, при котором искомое значение физической величины получают:

- а) на основании измерения других величин;
- б) расчетом допускаемого значения;
- в) непосредственно по показанию средств измерений;
- г) одновременным измерением двух или нескольких величин.

Ответ: в)

32 Косвенное измерение — это измерение, при котором искомое значение ФВ определяется на основании:

- а) результатов прямых измерений других ФВ, функционально связанных с искомой величиной;
- б) результатов прямых измерений других ФВ, независимых от искомой величины;
- в) многократных измерений этой величины;
- г) однократных измерений этой величины

Ответ: а)

33 Абсолютное измерение — это измерение, основанное на прямых измерениях одной или нескольких основных величин при использовании:

- а) известных закономерностей;
- б) тригонометрических функций;
- в) суммирования ФВ;
- г) значений физических констант

Ответ: г)

34 По способу получения информации измерения разделяют на:

- а) однократные и многократные;
- б) статические и динамические;
- в) совместные и совокупные;
- г) абсолютные и относительные

Ответ: в)

35 По взаимодействию средства измерения с объектом измерения разделяют на:

- а) абсолютные и относительные
- б) статические и динамические
- в) контактные и безконтактные
- г) совместные и совокупные

Ответ: в)

36 Зависимость информационного параметра y выходного сигнала измерительного преобразователя от информационного параметра X выходного сигнала $y=f(x)$ устанавливает:

- а) функция преобразования;
- б) функция влияния;
- в) чувствительность;
- г) передаточная функция

Ответ: а)

37 Относительное измерение — это измерение величины по отношению к ..., принимаемой за исходную:

- а) допускаемой;
- б) действительной;
- в) одноименной;
- г) истинной

Ответ: г)

38 Абсолютную погрешность измерения выражают:

- а) в единицах измерения;
- б) в единицах измеряемой величины;
- в) в единицах СИ;
- г) в единицах точности.

Ответ: б)

39 Относительную погрешность измерения выражают:

- а) в единицах измеряемой величины;
- б) в единицах точности;
- в) в процентах;
- г) в долях

Ответ: б)

40 По характеру изменения результатов измерений погрешности разделяют на...

- а) основные и дополнительные;
- б) систематические, случайные и грубые;
- в) абсолютные и относительные;
- г) методические, инструментальные и субъективные

Ответ: б)

41 При измерении физической величины прибором, погрешность возникающая при отклонении t -ры среды от нормальной, следует рассматривать как ...

- а) инструментальную
- б) относительную
- в) методическую
- г) субъективную

Ответ: б)

42 Реальную погрешность измерения определяют суммированием возможных источников ее появления, если ...

- а) нет информации о составляющих погрешности измерения;
- б) методические и субъективные погрешности измерения на порядок меньше инструментальны;
- в) измерения сложные;

г) измерения простые однократные

Ответ: г)

43 В основе определения предела допускаемой погрешности измерения лежит принцип ...

а) случайности значения отсчета;

б) пренебрежительно малого влияния погрешности измерения на результат измерений;

в) реальная погрешность измерения всегда имеет предел

г) погрешность средства измерения значительно больше других составляющих

Ответ: а)

44 Доверительными границами случайной погрешности результата измерения являются:

а) верхняя и нижняя границы доверительного интервала, в которую попадает измеряемая величина с вероятностью Р

б) границы за пределами которых погрешность не встречается;

в) допускаемые отклонения условий измерения от нормальных;

г) пределы измерений измеряемой величины

Ответ: а)

45 На величину доверительного интервала **не** влияет...

а) число измерений;

б) среднее квадратичное отклонение результатов измерения;

в) среднее значение результатов измерений;

г) вероятность попадания истинного значения в установленный интервал

Ответ: в)

46 Систематическую составляющую погрешности измерений можно характеризовать:

а) математическим ожиданием $M(x)$;

б) средним квадратичным отклонением;

в) коэффициентом асимметрии;

г) дисперсией

Ответ: а)

47 Если выполняются одновременные измерения нескольких одноименных величин, при которых искомое значение находят решением уравнений, полученных в результате измерений различных сочетаний этих величин, то измерение называется....

а) косвенным;

в) совместным;

б) совокупным;

г) относительным

Ответ: б)

48 Метод измерения, при котором на прибор воздействует разность измеряемой величины и величины известного размера, воспроизводимой мерой, называется методом...

а) сопоставления;

б) дифференциальным;

в) непосредственной оценки;

г) замещения

Ответ: б)

49 Для оценки погрешности измерения наиболее удобным описанием закона распределения случайных погрешностей является выражение...

а) функцией распределения;

б) таблицей;

в) графиком;

г) числовыми характеристиками m_x и D_x

Ответ: г)

50 Установленная совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с гарантированной точностью, представляет собой:

а) методику выполнения измерений;

б) калибровку средств измерений;

в) поверку средств измерений;

г) метрологическую экспертизу

Ответ: а)

51 Промахи (грубые погрешности):

а) вычитают из результата измерений;

б) исключают из результата измерений;

в) не допускают при измерениях;

г) округляют

Ответ: б)

52 При многократных неравноточных прямых измерениях в качестве результата принимают:

а) среднее арифметическое значение величины;

б) среднее взвешенное значение величины;

в) значение величины, полученное расчетом на основании измерения других величин;

г) полусумму максимального и минимального значения величины.

Ответ: а)

53 Определение «средство измерений» не характеризует следующий признак:

а) имеет нормированные метрологические характеристики;

б) воспроизводит или хранит единицу величины;

в) имеет высокий уровень качества;

г) это техническое средство

Ответ: в)

54 Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются...

а) калибровке;

в) поверке;

б) сертификации;

г) метрологической экспертизе

Ответ: в)

55 Если на приборе класс точности 0,5, то это значит что погрешность всех приборов данного типа выражена:

а) в приведенной форме (отношение абсолютной погрешности к нормированному значению в процентах);

б) значение случайной составляющей погрешности $\Delta_{сл.}$;

в) в относительной форме;

г) в абсолютной форме

Ответ: а)

56 Одним из методов поверки измерительных приборов является метод:

а) непосредственной оценки;

б) размах;

в) сличение показателей поверяемого и образцового прибора;

г) измерения калибром

Ответ: в)

58 Первичная поверка проводится:

- а) через установленный интервал времени;
- б) в случае ввода в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения;
- в) при возникновении спорных вопросов по исправности средств измерений;
- г) при выпуске средств измерений из производства или после ремонта.

Ответ: г)

59 Внеочередная поверка производится:

- а) через установленный интервал времени;
- б) в случае ввода в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения;
- в) при возникновении спорных вопросов по исправности средств измерений;
- г) при выпуске средств измерений из производства или после ремонта.

Ответ: б)

60 Экспертная поверка производится:

- а) через установленный интервал времени;
- б) в случае ввода в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения;
- в) при возникновении спорных вопросов по исправности средств измерений;
- г) при выпуске средств измерений из производства или после ремонта.

Ответ: в)

61 Совокупность операций, выполняемых с целью определения действительных метрологических характеристик средств измерений, называется:

- а) поверкой;
- б) калибровкой;
- в) аттестацией;
- г) сертификацией

Ответ: б)

62 Поверка средств измерений — определение метрологическим органом ... и установление пригодности к применению:

- а) чувствительности средств измерений;
- б) нормальных условий использования средств измерений;
- в) погрешности средств измерений;
- г) истинного значения ФВ.

Ответ: в)

63 Результаты калибровки удостоверяются: (два варианта ответа)

- а) знаком, наносимым на средства измерений;
- б) свидетельством о калибровке;
- в) записью в эксплуатационном документе;
- г) протоколом разногласий

Ответ: а), в)

64 Погрешность средств измерений — это разность между:

- а) показанием средств измерений и истинным значением измеряемой величины;
- б) средств измерений и предельным значением измеряемой величины;
- в) предельным значением измеряемой величины и ее действительным значением;
- г) средним значением измеряемой величины и ее действительным значением.

Ответ: а)

65 Ценой деления шкалы средства измерений называют:

- а) разность значений измеряемой величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы;
 - б) расстояние между двумя соседними отметками шкалы;
 - в) расстояние между двумя крайними отметками шкалы;
 - г) разность расстояний между отметками шкалы
- Ответ: а)

66 *Диапазоном показаний средства измерений называют:*

- а) разность между начальным и конечным значениями шкалы;
- б) разность между начальным и действительным значениями шкалы;
- в) расстояние между крайними отметками шкалы;
- г) расстояние между начальной и конечной отметками шкалы.

Ответ: г)

67 *Диапазон измерений средства измерений — это область значений измеряемой величины, для которой нормированы:*

- а) цена деления и чувствительность средства измерений;
- б) пределы измерения средства измерений;
- в) допускаемые пределы погрешности средства измерений;
- г) условия измерений

Ответ: в)

68 *Чувствительность средства измерений — это отношение:*

- а) изменения измеряемой величины к соответствующему изменению сигнала на выходе средства измерений;
- б) изменения сигнала на выходе средства измерений к вызывающему его изменению измеряемой величины;
- в) цены деления средства измерений к изменению измеряемой величины;
- г) цены деления средства измерений к его диапазону показаний.

Ответ: б)

69 *Эталонная база страны — это совокупность ...эталонов, являющихся основой обеспечения единства измерений в стране:*

- а) государственных первичных и вторичных;
- б) государственных первичных и рабочих;
- в) национальных и универсальных;
- г) специальных и локальных

Ответ: а)

70 *Эталон, обладающий наивысшими метрологическими свойствами (в данной лаборатории или организации), от которого передают размер единицы подчиненным эталонам и имеющимся средствам измерений, является;*

- а) первичным;
- б) вторичным;
- в) государственным;
- г) исходным.

Ответ: в)

71 *Эталон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средством измерений, называется:*

- а) первичным;
- б) вторичным;
- в) рабочим;
- г) национальным

Ответ: а)

72 Систему передачи единицы ФВ от государственного эталона рабочим средством измерений устанавливает:

- а) измерительная схема;
- б) схема контроля;
- в) поверочная схема;
- г) схема метрологической экспертизы

Ответ: в)

73 К формам государственного регулирования в области обеспечения единства измерений **не** относятся:

- а) аккредитация индивидуальных предпринимателей на выполнение работ в области обеспечения единства измерений;
- б) утверждение типа стандартных образцов;
- в) метрологическая экспертиза;
- г) указы президента

Ответ: г)

74 Органы ГМС при проведении инспекционных проверок **не** вправе:

- а) гасить поверительные клейма;
- б) аннулировать свидетельства о поверке;
- в) аннулировать лицензии на право изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений;
- г) составлять протокол о поверке.

Ответ: в)

75 Государственный метрологический контроль включает в себя:

- а) утверждение типа средств измерений;
- б) поверку средств измерений;
- в) лицензирование деятельности юридических и физических лиц по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений;
- г) сертификацию средств измерений

Ответ: б)

76 Метрологические службы юридических лиц создаются для ...

- а) контроля соответствия продукции предприятий обязательным требованиям стандартов;
- б) контроля качества продукции выпускаемой предприятием
- в) выполнения работ по обеспечению единства измерений на предприятии;
- г) внедрения системы качества на предприятии

Ответ: в)

77 Центры стандартизации и метрологии **не** выполняют:

- а) поверку средств измерений при выпуске их из производства и ремонта, при вводе по импорту и эксплуатации;
- б) контроль за соответствием выпускаемых и применяемых средств измерений утвержденным типам;
- в) аттестацию поверителей, работающих в аккредитованных на право поверки метрологических службах юридических лиц;
- г) государственный метрологический надзор за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методами выполнения измерений, эталонами единиц ФВ.

Ответ: а)

78 Государственный метрологический надзор **не** распространяется на деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих:

- а) расфасовку товаров;
- б) ввоз на территорию РФ средств измерений, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;
- в) продажу стандартных образцов, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;
- г) измерения не относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Ответ: г)

79 Виды и сферы распространения государственного контроля и надзора за состоянием и применением средств измерений определены законом:

- а) о техническом регулировании;
- б) об обеспечении единства измерений;
- в) о защите прав потребителей;
- г) о сертификации продукции и услуг

Ответ: а)

80 Создание и ведение Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений и предоставление содержащихся в нем документах и сведений является задачей ...

- а) государственных научно-метрологических центров;
- б) Федеральной исполнительной власти;
- в) Всероссийской патентно-технической библиотеки;
- г) государственных региональных центров метрологии

Ответ: а)

*81 В Федеральном законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений» обязательные требования **не устанавливаются** к ...*

- а) качеству продукции;
- б) измерениям;
- в) средствам измерений;
- г) стандартным образцам

Ответ: а)

82 Основные задачи, права и обязанности метрологических служб определены в...

- а) международных стандартах ИСО серии 9000;
- б) законе и «Об обеспечении единства измерений»;
- в) правилах по метрологии «Типовое положение о метрологической государственных органов управления и юридических лиц
- г) МИ2277-9 3 «ГСИ. Система сертификации средств измерений. Основные положения и порядок проведения работ»

Ответ: в)

*83 Определение «средство измерений» **не характеризует** следующий признак:*

- а) имеет нормированные метрологические характеристики;
- б) воспроизводит или хранит единицу ФВ;
- в) имеет высокий уровень качества
- г) это техническое средство

Ответ: в)

Задачи для тестирования

1 Сила определяется по формуле $F=ma$, где m – масса тела, a – ускорение, сообщаемое этому телу силой F . Размерность силы:

- а) $L^{-1}MT^{-2}$; в) MT^{-2} ;
 б) LMT^{-2} ; г) L^3MT^{-2}
 Ответ: б)

2 Работа определяется по уравнению $A = F \cdot l$, где сила $F = m \cdot a$, m – масса, a – ускорение, l – длина перемещения. Укажите размерность работы.

- а) L^3MT^{-2} ; в) L^2M
 б) MT^{-2} ; г) L^2MT^{-2}
 Ответ: г)

3 Коэффициент трения определяется по формуле $k_{тр} = F_{тр} / F_N$. Измерением получены значения

$F_{тр} = 50 \pm 0,5H$, $F_N = 1000 \pm 10H$. Результат определения $k_{тр}$ следует записать...

- а) $k_{тр} = 51 \cdot 10^{-3}$
 б) $k_{тр} = (50 \pm 1) \cdot 10^{-3}$
 в) $k_{тр} = (50,0 \pm 0,5) \cdot 10^{-3}$
 г) $k_{тр} = (50,00 \pm 0,005) \cdot 10^{-3}$

Ответ: б)

4 При измерении падения напряжения на нагрузке вольтметр показывает 32 В. Среднее квадратичное отклонение показаний $\sigma_u = 1В$. Погрешность от подключения вольтметра в цепь $\Delta_s =$

-0,8В. При вероятности $P=0,9544$ ($t_p = 2$) результат измерения следует записать:

- а) $U = 32,0 \pm 2,8 В$ $P = 0,9544$;
 б) $U = 32,8 \pm 2,0 В$ $t_p = 2$;
 в) $U = 32,8 \pm 2,0 В$ $P = 0,9544$;
 г) $U = 32,0 \pm 3,6 В$ $P = 0,9544$

Ответ: б)

5 При измерении амперметр показывает 6,3 А. Среднее квадратичное отклонение показаний $\sigma_u = 0,2А$. Погрешность от подключения амперметра в сеть $\Delta_s = -0,1 А$. Доверительными границами для истинного значения силы тока с вероятностью $P=0,95$ ($t_p = 1,96$) будет:

- а) $5,8 А \leq I \leq 6,8 А$ $P = 0,95$
 б) $5,9 А \leq I \leq 6,7 А$ $P = 0,95$
 в) $5,8 А \leq I \leq 6,6 А$ $t_p = 1,96$
 г) $6,0 А \leq I \leq 6,8 А$ $P = 0,95$

Ответ: г)

6 Сила сжатия пружины измеряется динамометром, указатель которого без нагрузки показывает +1 Н, с приложением нагрузки 75 Н. Среднее квадратичное отклонение (СКО) показаний $\sigma_F = 2Н$. Случайная составляющая погрешности измерения с доверительной вероятностью $P=0,95$ ($t_p = 1,96$) будет равна:

- а) 2 Н в) 3,92 Н
 б) 1Н г) 3 Н

Ответ: в)

7 Вольтметр с пределами измерений 0...250В класса точности 0,2 показывает 200 В. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения вольтметра равен ...

- а) 0,3 В; в) 0,2 В;
 б) 0,5 В; г) 0,4 В

Ответ: г)

8 При многократном измерении массы получены значения в кг: 98, 100, 97, 101, 99, 102, 103. Указать доверительные интервалы границы для истинного значения массы с вероятностью $P=0,95$ ($t_p = 2,45$):

- Ответ: а)

Ответ: г)

Ответ: б)

Ответ: в)

Ответ: б)

Ответ: г)

Ответ: а)

a) $I=8,2\pm0,6$ A,	P=0,9544
б) $I=7,2\pm0,6$ A,	P=0,9544
в) $I=8,2\pm0,3$ A,	P=0,9544
г) $I=8,0\pm0,5$ A,	P=0,9544

Ответ: а)

16 Для измерения напряжения в сети $U=240\pm 16$ В предел допускаемой погрешности измерения целесообразнее принять равным...

- [illegible]

Ответ: в)

17 Для обеспечения достоверности результатов измерения напряжения сети $230 \pm 10 \text{ В}$ используется вольтметр с равномерной шкалой, с пределом измерения $0 \dots 500 \text{ В}$. Класс точности в приведенной форме может быть ...

- а) 10
б) 5
в) 2
г) 4

Ответ: г)

18 При выборе средства измерения влажности воздуха производственного помещения $65 \pm 5\%$ предел допускаемой погрешности измерения целесообразнее применять

- a) 0,5% Б) 10%
- б) 3% Г) 5%

Ответ: б)

19 При выборе средства измерения температуры производственного помещения $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ предел допускаемой погрешности измерений следует принимать равным:

- a) 6°C
б) 3°C
- В) $1,5^{\circ}\text{C}$
Г) $0,5^{\circ}\text{C}$

Ответ: б)

20 Определить погрешность термометра класса точности 2,5 с пределом измерения от 0 до 100 °С и дать заключение о его пригодности по показанию образцового термометра

Поверяемые точки, °C	0	20	40	60	80
Показания образцового термометра (нагрев), °C	1,0	22	41	60	79
Показания образцового термометра (охлаждение), °C	1.0	19	40	62	83

- а) $1,5^{\circ}\text{C}$, годен
б) $2,5^{\circ}\text{C}$, годен
в) -3°C , не годен
г) $1,0^{\circ}\text{C}$, годен

Ответ: б)

21 При испытании материала на растяжение измерением получены значения силы $F=903\text{Н}$ и диаметра стержня $d=10\text{мм}$. Средние квадратические отклонения этих параметров: $\sigma_F=5\text{Н}$, $\sigma_d=0,05\text{мм}$. Укажите доверительные границы для истинного значения напряжения с вероятностью $P=0,95$ ($t_p=1,96$), если предел прочности определяется по формуле $\sigma_1=4F/\pi d^2$. Значение погрешности округляется до одной значащей цифры.

- a) $\sigma_1 = (12,8 \pm 0,8) \cdot 10^6 \text{ H/M}^2$, $P=0,95$
 б) $\sigma_1 = (10,4 \pm 0,5) \cdot 10^6 \text{ H/M}^2$, $P=0,95$

в) $\sigma_1 = (11,5 \pm 0,8) \cdot 10^6 \text{ Н/м}^2$, $P=0,95$

г) $\sigma_1 = (11,5 \pm 0,3) \cdot 10^6 \text{ Н/м}^2$, $P=0,95$

Ответ: б)

Раздел 2. Основы взаимозаменяемости

1 Количественной характеристикой посадки **не является** ...

а) наименьший зазор или натяг

б) допуск посадки

в) наибольший зазор или натяг

г) значение действительного зазора или натяга

Ответ: б)

2 Условное обозначение в чертеже на поверхности детали $\sqrt{Ra2,5}$ устанавливает следующие требования:

а) среднее квадратическое отклонение профиля может быть равно 2,5 мкм

б) среднее арифметическое отклонение профиля может быть не более 2,5 мкм, направление неровностей параллельное

в) среднее арифметическое отклонение профиля может быть равно 2,5 мм

г) шаг неровностей профиля равен 2,5 мм

Ответ: б))

3 Характер сопряжения в резьбовом соединении устанавливается по ...

а) шагу резьбы

б) внутреннему диаметру

в) среднему диаметру

г) наружному диаметру

Ответ: в)

4 Характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся в нем зазоров или натягов, называется ...

а) переходной посадкой;

в) допуском посадки

б) посадкой;

г) допуском

Ответ: б)

5 Условное обозначение «=», приведенное на чертеже детали, означает допуск ...

а) симметричности

б) параллельности

в) профиля продольного сечения

г) профиля заданной формы

Ответ: в)

6 Что относится к допуску расположения поверхностей? :

а) позиционный допуск;

б) допуск круглости;

в) допуск профиля продольного сечения;

г) допуск плоскостности

Ответ: а)

7 Что относится к допуску формы поверхности? :

а) допуск симметричности;

б) цилиндричности;

в) допуск наклона;

г) допуск формы заданной поверхности;

Ответ: в)

8 Совокупность периодически повторяющихся неровностей, у которых расстояние между смежными возвышенностями или впадинами превышает базовой длины называется:

- а) шероховатостью поверхности;
- б) волнистостью поверхности;
- в) неровностью поверхности
- г) допуском расположения

Ответ: б)

9 Посадка с зазором – это...

- а) положительная разность вала и отверстия;
- б) положительная разность отверстия и вала;
- в) отрицательная разность отверстия и вала;
- г) поля допусков отверстия и вала частично перекрываются

Ответ: б)

10 Взаимозаменяемость изделий равноценно выполняющих ими оговоренных функций – это ... взаимозаменяемость

- а) внутренняя; в) геометрическая;
- б) внешняя; г) функциональная

Ответ: г)

11 Основное отверстие – отверстие, в котором:

- а) нижнее отклонение ниже 0;
- б) верхнее отклонение выше 0;
- в) нижнее отклонение равно 0;
- г) верхнее отклонение равно 0

Ответ: в)

12 В конструкторской и технологической документации параметры R_z и S_m нормируются...

- а) R_z в % и S_m в мм;
- б) R_z в мкм и S_m в мм;
- в) R_z в мм и S_m в мкм;
- г) R_z и S_m в мкм

Ответ: б)

13 Линия, соответствующая номинальному размеру...

- а) номинальный размер;
- б) допуск размера;
- в) нулевая линия;
- г) действительный размер

Ответ: в)

14 Обозначение шлицевого вала в соединении с центрированием по наружному диаметру

$$D-8 \times 36 \times 40 \frac{H7}{f7} \times 7 \frac{F8}{f7} :$$

- а) $d-8 \times 36 \times 40 f7 \times 7 f7$;
- б) $D-8 \times 36 \times 40 f7 \times 7 f7$;
- в) $D-8 \times 36 \times 40 H7 \times 7 F8$;
- г) $d-8 \times 36 \times 40 H7 \times 7 F8$

Ответ: а)

15 Посадка, указанная на чертеже узла общего вида условным обозначением $\varnothing 30L6/k6$, означает соединение ...

- а) внутреннего кольца подшипника и вала по переходной посадке
- б) вала и втулки по переходной посадке
- в) наружного кольца подшипника и отверстия по переходной посадке
- г) внутреннего кольца подшипника и вала с натягом

Ответ: а)

16 Основным отклонением в единой системе допусков и посадок называется ...

- а) нижнее отклонение для валов
- б) отклонение, равное нулю
- в) верхнее отклонение для отверстий
- г) одно из двух предельных отклонений, ближайшее к нулевой линии

Ответ: г)

17 Предварительно выбранное звено, за счет изменения размера которого достигается требуемая точность замыкающего звена называется ... звеном

- а) исходным;
- б) компенсирующим;
- в) увеличивающимся;
- г) уменьшающимся

Ответ: б)

18 Присоединительные размеры подшипника качения определяются:

- а) наружным диаметром наружного кольца и наружным диаметром внутреннего кольца;
- б) внутренним диаметром наружного кольца и внутренним диаметром внутреннего кольца;
- в) наружным диаметром наружного кольца и внутренним диаметром внутреннего кольца;
- г) внутренним диаметром наружного кольца и наружным диаметром внутреннего кольца

Ответ: в)

19 Если на чертеже общего вида указана обозначение $\varnothing 20H7/k6$, то это посадка ...

- а) с натягом в системе отверстия
- б) переходная в системе вала
- в) зазором в системе вала
- г) переходная в системе отверстия

Ответ: б)

20 В требованиях к шероховатости поверхности на чертеже любой параметр **не может** быть указан ...

- а) номинальным значением с предельными отклонениями от него в процентах
- б) одним номинальным значением
- в) одним предельным значением
- г) наибольшим и наименьшим предельными значениями

Ответ: а)

21 Если на чертеже указано условное обозначение 9-8-7-С ГОСТ 1643-81, то это требование к точности изготовления...

- а) зубчатой передачи
- б) резьбового соединения
- в) шлицевой передачи с эвольвентным профилем
- г) шлицевой передачи с прямобочным профилем

Ответ: а)

Раздел 4. Стандартизация

1 Правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации ...:

- а) стандарт;
- б) стандартизация;
- в) техническое регулирование
- г) техническое регламентирование

Ответ: в)

2 Как в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» называется стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации?

- а) международный стандарт;
- б) технический регламент;
- в) межгосударственный стандарт
- г) национальный стандарт

Ответ: г)

3 Какие виды технических регламентов используются в Российской Федерации (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)? Два варианта ответа.

- а) общие технические регламенты;
- б) специальные технические регламенты;
- в) синергетические технические регламенты;
- г) системные технические регламенты

Ответ: а, б)

*4 Технический регламент **не** может быть принят:*

- а) Постановлением Правительства РФ;
- б) Постановлением Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;
- в) Президентом РФ;
- г) Федеральным законом

Ответ: б)

5 Добровольный для применения нормативный документ – это:

- а) национальный стандарт;
- б) технический регламент;
- в) техническое регулирование;
- г) федеральная норма по стандартизации

Ответ: а)

6 Категория стандартов:

- а) стандарты на продукцию;
- б) стандарты предприятия;
- в) стандарты на процессы;
- г) стандарты на методы контроля

Ответ: б)

7 Требования ФЗ «О техническом регулировании» не распространяются на :

- а) правила аудиторской деятельности;
- б) выполнению работ и оказанию услуг;
- в) процессы производства;
- г) продукцию;

Ответ: а)

8 Одним из основных принципов стандартизации, установленных в ГОСТ Р 1.0–2004 является

...

- а) необязательность достижения консенсуса всех заинтересованных сторон при разработке стандарта;
- б) закрытость информации по стандартам;
- в) добровольность применения стандартов;
- г) обязательность применения стандартов во всех сферах;

Ответ: в)

9 Нормативный документ **не** охватывает такие понятия как:

- а) стандарт;
- б) регламенты;
- в) правила;
- г) закон РФ

Ответ: г)

10 Объектом стандартизации **не** может быть...

- а) авторские разработки;
- б) продукция;
- в) процессы и услуги;
- г) методы измерения и контроля

Ответ: а)

11 Основной проблемой стандартизации является:

- а) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями;
- б) повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг;
- в) рациональное использование ресурсов;
- г) противоречия между минимум различия и максимумом разнообразия объектов

Ответ: г)

12 К документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, **не** относятся ...

- а) отраслевые стандарты;
- б) нормы и рекомендации в области стандартизации;
- в) своды правил;
- г) общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации

Ответ: а)

13 Теоретической базой стандартизации является...

- а) количественные методы оптимизации;
- б) система единиц физических величин;
- в) система предпочтительных чисел;
- г) система обеспечения единства измерений

Ответ: в)

14 Параметрический ряд строят по параметру ...

- а) основному;
- б) предпочтительному;
- в) функциональному;
- г) главному

Ответ: г)

15 Параметрический ряд получают на основе ...

- а) чисел геометрической прогрессии;
- б) инженерных расчетов;
- в) чисел арифметической прогрессии;
- г) экспериментальных исследований

Ответ: а)

- а) технический комитет по стандартизации;
б) национальный орган по стандартизации;
в) служба стандартизации;
г) инженерное общество

Ответ: а)

17 Минимально необходимое, но достаточное число типов, видов, типоразмеров изделий, сборочных единиц и деталей, обладающих высоким уровнем качества и полной взаимозаменяемости, устанавливают при ...

- а) унификации;
б) типизаций конструкций изделий;
в) симплификации;
г) агрегатировании

Ответ: а)

18 Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке, принятии стандартов достигается процедурой...

- а) обсуждение проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов ;
б) закрытого обсуждения проекта стандарта;
в) публичного обсуждения проекта стандарта;
г) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта

Ответ: В)

19Разработкой проектов международных стандартов ИСО занимаются....

- а) совет ИСО;
б) исполнительное бюро;
в) технические комитеты;
г) техническое бюро

Ответ: в)

20 Рабочим языком международных стандартов является:

- а) греческий; в) испанский;
б) немецкий; г) русский

Ответ: г)

21 Целью деятельности Международной организации по стандартизации (ИСО) является ..

- а) поощрение создания новых стандартов для промышленности;
б) снижение общих и временных затрат;
в) содействие развитию стандартизации в мировом масштабе
г) оказание эффективного воздействия ВТО

Ответ: в)

22Методическую и информационную помощь Совету ИСО по принципам и методике разработки международных стандартов оказывает:

- а) КАСКО;
б) РЕМКО;
в) СТАКО;
г) ПЛАКО

Ответ: в)

23 Росстандарт представляет Российскую Федерацию в составе ИСО в качестве...

- а) консультативной группы; в) комитета-члена;

б) члена-корреспондента;

г) члена абонента

Ответ: в)

24 Сфера деятельности ИСО не охватывает области стандартизации...

а) автомобилестроения;

б) электроники, электротехники, радиоэлектроники, связи;

в) машиностроения;

г) сельское хозяйство;

Ответ: б, г)

Раздел 5 Сертификация

1 Совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и условий функционирования в целом называется...

а) органом по сертификации;

б) системой сертификации;

в) советом по сертификации;

г) схемой сертификации

Ответ: б)

2 К принципам подтверждения соответствия в Федеральном законе «О техническом регулировании» не относятся ...

а) уменьшения сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;

б) недопустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией;

в) повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;

г) защиты имущественных интересов заявителей, соблюдения коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия

Ответ: в)

3 Среди основных этапов сертификации можно выделить... (два варианта ответа)

а) заявку на сертификацию;

б) оспаривание решения по сертификации;

в) оценка уровня качества продукции;

г) оценку соответствия объекта сертификации установленным требованиям

Ответ: а, г)

4 Этап решения по сертификации предусматривает ...

а) выбор органа по сертификации;

б) отказ в выдаче сертификата соответствия;

в) оформление сертификата соответствия;

г) периодический контроль сертифицированной продукции

Ответ: б, г)

5 Подтверждение соответствия на территории РФ может носить характер...

а) только в форме принятия декларации о соответствии;

б) только добровольный;

в) добровольный или обязательный;

г) только обязательный

Ответ: в)

6 Система обязательной сертификации в РФ основывается на законах о (об) ... **(два варианта ответа)**

- а) стандартизации продукции и услуг;
- б) техническом регулировании;
- в) обеспечении единства измерений;
- г) защите прав потребителей

Ответ: б, г)

7 Перечень действий участников подтверждения соответствия результаты которых рассматриваются ими в качестве доказательств соответствия продукции и иных объектов установленным требованиям, называется... **(два варианта ответа)**

- а) схемой сертификации;
- б) техническим регулированием;
- в) схемой подтверждения соответствия;
- г) формой подтверждения соответствия

Ответ: а, в)

8 Этап оценки соответствия материальных услуг установленным требованиям включает: **(два варианта ответа)**

- а) оформление сертификата соответствия;
- б) рассмотрение заявки;
- в) проверка результата услуги;
- г) оформление протокола испытаний

Ответ: в, г)

9 Заявитель имеет право: **(два варианта ответа)**

- а) указывать в сопроводительной технической документации и при маркировке продукции сведения о сертификате соответствия;
- б) обеспечить соответствие продукции требованиям технических регламентов;
- в) обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий;
- г) выбирать форму и схему подтверждения соответствия, предусмотренные для определенных видов продукции соответствующим техническим регламентам

Ответ: в, г)

10 Добровольное подтверждение соответствия может осуществляться для установления соответствия: **(два варианта ответа)**

- а) требованиям технических регламентов;
- б) сводам правил;
- в) нормам безопасности пищевых продуктов;
- г) национальным стандартам

Ответ: б, г)

11 На этапе сертификации системы менеджмента качества (СМК) «Подготовка к аудиту (проверке) «на месте» должны быть выполнены следующие действия ... **(два варианта ответа)**

- а) представление сведений о СМК в орган по сертификации;
- б) подготовка рабочих документов к аудиту;
- в) проведение предварительного совещания;
- г) предварительное взаимодействие с заказчиками

Ответ: б, г)

12 Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов и условиям договоров...

- а) аттестат соответствия; в) лицензия;
- б) сертификат соответствия ; г) диплом

Ответ: б)

13 Форма осуществляемая органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов и условиям договоров...

- а) аккредитация;
- б) сертификация;
- в) аттестация;
- г) декларирование соответствия

Ответ: б)

14 Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов...

- а) аккредитация;
- б) сертификация;
- в) аттестация;
- г) декларирование соответствия

Ответ: г)

15 Совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом ...

- а) сертификационный комплекс;
- б) система аттестации;
- в) система сертификации;
- г) система аккредитации

Ответ: в)

16 Знак обращения на рынке ...

- а) торговая марка;
- б) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей;
- в) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту ;
- г) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов

Ответ: г)

17 Знак соответствия...

- а) торговая марка;
- б) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей;
- в) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту ;
- г) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов

Ответ: в)

18 Объектом аккредитации могут быть... (два варианта ответа)

- а) организации подготовки экспертов;
- б) метрологические службы юридических лиц;
- в) технические комитеты по стандартизации
- г) испытательные лаборатории

Ответ: б,г)

19 Знак соответствия национальной системе стандартизации США имеет обозначение...

- а) СС;
- б) в США отсутствует единый национальный орган по сертификации;
- в) NF;
- г) DIN

Ответ: б)

6.2 Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет

Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+							зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+	Защита ВКР
ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продук-ции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.18 Природопользование	+								экзамен
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.В.02 Физиология человека				+					экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.В.02(Н) Научно- исследовательская работа						+			зачет с оценкой

Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+	Защита ВКР

.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применением	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		навыков при их переносе на новые ситуации.	операциях.	
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности . Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ОПК-1.3 Ориентироваться в

тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	(владения): ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	умений и навыков (владения): ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации

ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на

	технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	использования природных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
- ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и навыкам (владения): ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям, умениям и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим

	недостаточное соответствие соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	навыков (владения): ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	недостаточное соответствие соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации. Свободно оперирует приобретенными знаниям.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Оценка	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1 Зачетные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

- 1 Основные цели и задачи метрологии
- 2 Правовую и нормативную основу метрологии
- 3 Системы физических величин и их единицы
- 4 Производные и внесистемные единицы ФВ
- 5 Основные типы шкал
- 6 Виды эталонов
- 7 Эталоны основных единиц системы СИ
- 8 Поверочные схемы
- 9 Виды измерений
- 10 Методы измерений
- 11 Классификацию погрешностей измерений
- 12 Причины возникновения погрешностей измерений
- 13 О систематических погрешностях измерений
- 14 Оценивание случайных погрешностей
- 15 Выявление и исключение грубых погрешностей
- 16 Классификацию средств измерений по конструктивному и метрологическому назначений
- 17 Основные (нормируемые) метрологические характеристики средств измерений
- 18 Погрешности средств измерений
- 19 Организационную основу обеспечения единства измерений
- 20 Классы точности средств измерений
- 21 Поверка и калибровка средств измерений
- 22 Деятельность метрологических служб государственного органа управления
- 23 Деятельность метрологических служб юридических лиц

- 24 Международные организации по метрологии
- 25 Цели и задачи стандартизации
- 26 Принципы стандартизации
- 27 Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации
- 28 Деятельность технических комитетов по стандартизации
- 29 Деятельность комиссий по апелляциям
- 30 Виды документов по стандартизации
- 31 Стандарты организаций и технические условия
- 32 Информацию о документах в области стандартизации
- 34 Международное сотрудничество в области стандартизации
- 35 Единые требования к разработке, сопровождению, изготовлению и эксплуатации программ и программной документации
- 36 Комплексы нормативных документов на разработку информационных систем
- 37 Комплекс стандартов Единой системы программной документации (ЕСПД)
- 38 Классификационная группа стандартов ЕСПД
- 39 Основные понятия в области оценки соответствия
- 40 Основные принципы и цели подтверждения соответствия
- 41 Формы подтверждения соответствия
- 42 Схемы декларирования и сертификации при подтверждении соответствия
- 43 Условия ввоза в Российскую Федерацию продукции, подлежащей обязательной сертификации
- 44 Знаки соответствия
- 45 Сертификация программных продуктов
- 46 Порядок проведения сертификации информационных систем
- 47 Место и роль испытательных лабораторий (центров) в системе сертификации.
- 48 Использование сертифицированных программных продуктов
- 49 Методы оценки качества программного средства
- 50 Номенклатура показателей качества и характеризующие ими свойства программных средств

Задания для проверки результатов обучения «уметь»

- 1 Пользоваться дольными и кратными приставками при образовании единиц физических величин
- 2 Вычислять различные виды погрешностей измерений
- 3 Осуществлять нормирование погрешностей и внесение поправок в результаты измерений
- 4 Производить выявление и исключение отдельных видов погрешностей
- 5 Определить погрешность результата при многократном измерении.
- 6 Оценить достоверность результата измерения по правилу трёх сигм.
- 7 Оценивать количественно метрологические характеристики СИ
- 8 Пользоваться действующими стандартами и техническими регламентами
- 9 Организовать работы по эффективной разработке стандартов производства и сферы услуг
- 10 Использовать на практике цели, принципы и различные формы сертификации
- 11 Формировать этапы проведения и оценки результатов сертификации
- 12 Пользоваться знаками соответствия и оформлять сертификаты соответствия

Задания для проверки результатов обучения «иметь навыки».

- 1 Методами обработки результатов измерений, нормированием и принципами суммирования погрешностей
- 2 Принципами выбора средств измерений для проведения измерений в различных производственных условиях

- 3 Принципами нормирования и расчета метрологических характеристик аналоговых и цифровых СИ
- 4 Методами разработки национальных стандартов, стандартов организаций и технических условий
- 5 Методологией выбора участников и проведения работ по сертификации программных средств
- 6 Методологией рационального использования схем при обязательном и добровольном подтверждении соответствия
- 7 Методами оценки качества программного средства

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества : учебное пособие / Белов В.В., Петропавловская В.Б. — Москва : КноРус, 2018. — 272 с.
2. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 154 с.
3. Иванов, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, А.И. Ковчик, А.С. Столяров ; под общ. ред. В.В. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 523 с.
4. Мочалов, В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. А. Афанасьев. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 264 с.
5. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2021. — 171 с

б) дополнительная литература

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010.
2. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник . – М.: ИД «ФОРУМ», 2007
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии: учебник для вузов, 3-е изд. Пер. и доп. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2007
4. Лифиц Н.М. Стандартизация, метрология и сертификация. Учебник. М.: Юрайт-издат, 2010.

5. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Москва «Высшая школа», 2005

6. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. Общая теория измерений: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. – СПб. Питер. 2010 -12 с. ил. – (Серия «Учебник для вузов»)

7. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. Учебник, Ростов-на-Дону 2006, Феникс, 2004.

в) Федеральные законы

1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации»

2) Федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102 –ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

г) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1) Сайт www.gost.ru – (база нормативных документов);

2) Сайт www.standards.ru – (база АИСД "Государственный реестр типов средств измерений, допущенных к обращению в РФ");

3) Сайт www.1gost.ru – (база методик выполнения измерений).

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические указания к выполнению практической работы

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материально-техническое обеспечение учебного процесса включает обеспечение наглядными пособиями, учебными макетами, отдельными узлами и деталями, метрологическим оборудованием и инструментом техническими средствами визуализации данных и мультимедийным оборудованием.

№1	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лаборатории	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 426 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, г. Чебоксары, Просп. Тракторостроителей,	Учебная мебель: стол – 9 шт., стул офисный – 11 шт., компьютерное кресло – 10 шт., стол однотумбовый – 2 шт., шкаф – 2 шт., шкаф металлический – 1 шт. доска аудиторная трехстворчатая – 1 шт., плакаты – 8 шт (20 посадочных мест). Оборудование: компьютер, экран ViewScreen, модель настольная – 10 шт., микрометр – 6 шт., штангенциркуль – 6 шт., нутромер – 1 шт., штангенглубиномер – 3 шт., штангенрейсмас – 2 шт., концевые меры длины – 1 набор, угломер – 2 шт., индикатор часового типа – 4 шт., угломер – 2 шт., набор щупов – 4 шт. скоба рычажная – 1 шт.

	д. 101, корп. 30	
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Принципиальные места, определения, формулы и другое следует подчеркнуть с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и

	защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (4 семестр)

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ, лабораторных работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1.	Введение. Основные понятия. Цель и задачи курса. Здоровье населения и окружающая среда.	2	2	2	10	16	УК-8 ОПК-1
2.	Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека	4	4	4	10	22	УК-8 ОПК-1
3.	Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии.	4	4	4	12	24	УК-8 ОПК-1
4.	Общая характеристика и классификация промышленной пыли	2	1	1	10	14	УК-8 ОПК-1
5.	Воздействие физических факторов на организм человека	4	4	4	12	24	УК-8 ОПК-1
6.	Сочетанное воздействие вредных факторов	1	2	2	11,5	16,5	УК-8 ОПК-1
Всего часов:		17	17	17	65,5	116,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа

формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» наряду с прикладной инженерной направленностью ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке бакалавров и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, экология, основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к

	профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет **4** зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 4 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		116,5	10	116,5	51	65,5
в том числе:	Лекции (Л)	17	6	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17	4	17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)	17		17	17	
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	65,5		65,5		65,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5		25,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		144		144		
Общая трудоемкость, З.Е.		4		4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего	Формируемые

п/п						часов (без экзамена)	компетенции
7.	Введение. Основные понятия. Цель и задачи курса. Здоровье населения и окружающая среда.	2	2	2	10	16	УК-8 ОПК-1
8.	Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека	4	4	4	10	22	УК-8 ОПК-1
9.	Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии.	4	4	4	12	24	УК-8 ОПК-1
10.	Общая характеристика и классификация промышленной пыли	2	1	1	10	14	УК-8 ОПК-1
11.	Воздействие физических факторов на организм человека	4	4	4	12	24	УК-8 ОПК-1
12.	Сочетанное воздействие вредных факторов	1	2	2	11,5	16,5	УК-8 ОПК-1
Всего часов:		17	17	17	65,5	116,5	

5.3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Основные понятия. Цель и задачи курса. Здоровье населения и окружающая среда

Условия жизнедеятельности, труда, общая и частная гигиена. Травмоопасные и вредные факторы бытовой и производственной среды. Профессиональные заболевания, болезни, связанные с загрязнением окружающей среды. Профилактика профессиональных заболеваний.

Здоровье населения и окружающая среда. Показатели здоровья населения. Общая заболеваемость. Инфекционные и паразитарные болезни. Взаимодействие систем «человек-техносфера» и «Техносфера-природная среда». Антропологические системы и здоровье. Здоровье матери и ребенка. Психическое здоровье населения. Здоровье населения на загрязненных радионуклидами территориях. Изменение продолжительности жизни населения. Демографические показатели России. Основные

Общее и местное действие ядов. Острая, подострая и хроническая формы отравлений. Основные факторы, определяющие развитие острого отравления. Общее и специфическое действия ядов. КОВОИО - коэффициент опасности внезапного острого ингаляционного отравления. Материальная и функциональная кумуляция. Количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов. Привыкание и адаптация к ядам. Привыкание к ядам как фаза хронической интоксикации. Изменения в организме при привыкании к ядам. Состояние неспецифически повышенной сопротивляемости организма (СНПС). Хронические интоксикации при интермитирующих воздействиях вредных веществ.

Биологическое действие промышленных ядов — основные типы действия токсических веществ: общетоксическое, раздражающее, фиброгенное, аллергенное, канцерогенное, мутагенное.

Элементы токсикометрии и критерии токсичности промышленных ядов: смертельные и эффективные дозы и концентрации; пороговые концентрации при однократном и

хроническом воздействии веществ; зоны острого и хронического действия; предельно допустимые концентрации (ПДК). Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ); биологическая предельно допустимая концентрация (БПДК). Классификация вредных веществ по степени опасности.

Факторы, определяющие воздействие промышленных ядов на организм человека. Классификация факторов, определяющих развитие отравлений. Физико-химические свойства вредных веществ. Физические свойства ядов — агрегатное состояние, дисперсность и растворимость веществ, летучесть, коэффициент распределения между жирами и водой. Физико-химические свойства промышленных ядов, влияющие на токсичность - атомная масса, строение и структура соединения. Правило Ричардсона. Правило разветвленных цепей. Изменение токсичности в гомологических рядах органических соединений. Изменение характера действия при увеличении ненасыщенных связей, при введении в молекулу соединения галогенов, металльных, amino-, нитро - и нитрозогрупп. Влияние изомерии положения и оптической изомерии на токсичность вещества.

Токсическая доза и концентрация в биосредах вредных веществ. Соотношения между концентрацией (дозой) яда, временем воздействия и возникающим эффектом. Закон Габера. Характер связи с рецепторами токсичности. Степень химической чистоты и примеси. Устойчивость и характер изменения яда при хранении. Дополнительные факторы, относящиеся к конкретной "токсической ситуации": видовые различия, способ и скорость поступления вредного вещества в организм (пероральное, ингаляционное, перкутанное); транспорт, распределение, депонирование, превращение и судьба ядов в организме; возможность кумуляции и привыкания, совместное действие. Основные факторы, характеризующие пострадавшего: масса тела, питание, физическая активность, пол, возраст, индивидуальная чувствительность, наследственность, биоритмы и время суток, предрасположенность к аллергии, токсикомании, общее состояние здоровья перед отравлением.

Раздел 2. Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека

Естественные системы защиты человека. Общие понятия о взаимосвязи человека со средой обитания. Сенсорная система человеческого организма. Сенсорное и сенсомоторное поле. Совместимость человека и природы, человека и технической системы: информационная, биофизическая, энергетическая и технико-эстетическая. Адаптивные типы человека.

Краткая характеристика нервной системы и анализаторов человека. Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущений, болевая чувствительность. Роль анализаторов в жизнедеятельности человека. Роль безусловных и условных рефлексов в жизнедеятельности человека. Динамические стереотипы в ЦНС. Принцип обратной афферентации П.К. Анохина. Биологический смысл боли. Методы исследования функционального состояния нервной системы при работе: определение скорости зрительно-слухомоторной реакции, определение тремора кисти, определение порога кожной чувствительности. Измерение температуры кожи и исследование функции потовыделения, исследование скорости зрительного восприятия, метод отыскивания чисел, метод корректурных проб и др.

Системы компенсации неблагоприятных внешних условий. Адаптация и гомеостаз, толерантность. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Закон субъективной количественной оценки раздражителя - закон Вебера-Фехнера. Допустимое воздействие опасных факторов. Цели нормирования. Выбор физического критерия и принципа установления норм. Функциональные и молекулярные резервы организма. Защитные функции крови. Свертывание крови. Виды иммунитета. Фагоцитоз. Антитела. Роль иммунитета в жизнедеятельности человека. Явление аллергии.

Задачи физиологии труда. Классификация тяжести и напряженности труда. Работоспособность и утомление. Сила. Выносливость. Реакция сердечно-сосудистой системы

и дыхания на работу. Методы определения частоты пульса и дыхания, артериального давления, легочной вентиляции. Проведение ортостатических проб. Оптимальные, допустимые, вредные и травмоопасные условия и характер труда. Степени условий труда. Оценка тяжести и напряженности труда. Оценка рабочей позы.

Раздел 3. Вредные вещества, их воздействие на человека.

Основы промышленной токсикологии.

Общие сведения о токсичности веществ. Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека. Методы производственной токсикологии: физиологические, биохимические, гистохимический, патогистохимический, метод радиоактивных индикаторов, методы изучения отдельных последствий.

Классификации ядов: общая - по химическим свойствам, по цели применения, по степени токсичности; по виду токсического действия, по избирательной токсичности; специальная - по типу развивающейся гипоксии, по механизму воздействия с ферментными системами, по характеру биологического последствия, по степени канцерогенной активности, по виду аллергической реакции.

Классификация отравлений: этиопатическая, по причине развития, по условиям возникновения, по пути поступления яда; клинические — по особенностям клинического течения, по тяжести заболевания, по наличию осложнений, по исходу отравлений; нозологическая - по названиям отдельных ядов, их групп и классов.

Методы установления ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиеническая регламентация пылей, пестицидов, аллергенов, канцерогенов и веществ, вызывающих генетические эффекты. БПДК и биомониторинг металлов. Особенности гигиенической регламентации в России и за рубежом. Нормирование вредных веществ в природной среде: атмосферном воздухе населенных мест, воде и почве.

Экспертиза трудоспособности. Профессиональные заболевания. Экспертиза трудоспособности. ВТЭК, основные положения ее работы.

Профессиональные заболевания. Классификация. Особенности возникновения профессиональных заболеваний в современных производственных условиях. "Список профессиональных заболеваний". Профессиональные заболевания токсикохимической этиологии. Характеристика промышленных аллергенов. Профессиональные аллергические заболевания. Характеристика производственных канцерогенов. Общие представления о профессиональных новообразованиях. Организация медицинского обслуживания рабочих промышленных предприятий. Общие принципы профилактики профессиональных заболеваний. Учет профессиональных заболеваний и отравлений. Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды.

Раздел 4. Общая характеристика и классификация промышленной пыли

Влияние пыли на организм. Заболевания верхних дыхательных путей. Общая характеристика пневмокониозов (силикоз, силикатоз, металлоконииоз). Пылевой бронхит. Пылевые заболевания глаз. Заболевания кожи от воздействия пыли. Нормирование пыли. Меры профилактики пылевых заболеваний. Экспертиза трудоспособности.

Методы исследования легких. Жизненная емкость легких. Бронхиальная проходимость. Минутный объем дыхания. Максимальная вентиляция легких. Пробы с задержкой дыхания.

Оценка состояния рабочего места. Аттестация рабочих мест. Приборы контроля состояния рабочих мест.

Раздел 5. Воздействие физических факторов на организм человека

Влияние параметров микроклимата (температуры, влажности, атмосферного давления) на токсичность ядов. Пылегазовые композиции. Сочетание вредных веществ и механических колебаний (вибрации, шума, ультразвука). Двойственность комбинированного действия УФ-излучения и токсичных веществ. Два аспекта воздействия вибрации и ядов. Влияние тяжелого физического труда на возможность отравления.

Терморегуляция человеческого организма. Закон Стефана-Больцмана. Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой. Влияние повышенной температуры на физиологические функции организма: высокая температура и состояние обменных процессов; влияние нагревающего микроклимата на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы; перегрев и дыхание; влияние перегревания на другие системы и органы; гипертермия. Особенности действия лучистого тепла на организм. Действие пожаров на биологическую ткань. Классификация термических ожогов и их определение. Первая помощь при термических ожогах. Заболевания, вызываемые воздействием нагревающего микроклимата: тепловой удар, подострые и хронические тепловые поражения (тепловое истощение, обморок, отеки). Влияние на человеческий организм температуры окружающего воздуха, его относительная влажность и скорость движения. Методы оценки физиологических сдвигов в организме при воздействии различных микроклиматических условий: измерение температуры кожи; измерение температуры тела; определение скрытого времени рефлекторной реакции на тепло. Оценка теплового баланса с учетом теплотерь.

Влияние низких температур на организм. Адаптация и акклиматизация при работе в неблагоприятных метеорологических условиях: тепловая адаптация, иммунологическая реактивность организма. Холодовая травма: отморожение и общее охлаждение. Первая помощь при отморожениях и охлаждении организма. Влияние на организм комбинированного действия микроклимата. Климат и здоровье. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата жилых помещений (ГОСТ 12.1.005-88 и СН 2.2.4.548-96).

Влияние атмосферного давления на организм человека. Повышенное давление. Декомпрессионная (кессонная) болезнь, профилактические мероприятия. Пониженное атмосферное давление. Горная или высотная болезнь, профилактические мероприятия.

Механические колебания. Вибрация: локальная, общая, комбинированная. Человек как колебательная система. Действие вибрации на организм человека. Вибрационные поражения костей и суставов. Вестибулярный аппарат. Производственные факторы среды, усугубляющие вредное воздействие вибрации на организм человека. Вибрация как фактор окружающей среды. Вибрационная болезнь, вызванная воздействием локальной вибрации. Вибрационная болезнь, обусловленная общей вибрацией и толчками. Факторы, усугубляющие действие вибраций на организм. Использование вибраций на пользу человеку. Комбинированное действие вибраций и других факторов производственной среды на организм человека. Методы функциональных исследований действия производственной вибрации на организм: изменение болевой чувствительности; определение вибрационной чувствительности; капилляроскопическое исследование. Санитарно-гигиеническое нормирование вибраций. Режим труда. Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия. Экспертиза трудоспособности.

Акустические колебания. Биологическое понятие шума. Биофизика слухового восприятия. Звук и слух. Субъективное восприятие звука. Воздействие шума на здоровье человека. Определение допустимого уровня шума путем проверки разборчивости речи. Фонový шум, раздражающее, физиологическое, травмирующее, маскирующее действие шума. Действие импульсного, тонального, непостоянного шума. Заболевания, вызываемые воздействием шума на организм. Оценка состояния слуховой функции. Влияние шума на животных и растения. Гигиеническое нормирование шума на производстве и в окружающей среде. Профилактические мероприятия. Экспертиза трудоспособности. Профессиональный отбор лиц, поступающих в цеха с интенсивным производственным шумом.

Ультразвук: воздействие, заболевания, вызываемые контактным ультразвуком, оздоровление условий труда, нормирование. Медико-биологические мероприятия. Инфразвук: особенности биологического действия, нормирование.

Неионизирующие излучения: электромагнитные, электрические и магнитные поля. Электрический ток. Биологическое действие ЭМП радиочастот. Заболевания, вызываемые

ЭМП. Экспертиза трудоспособности. Профилактические мероприятия. Гигиеническое нормирование ЭМП радиочастот.

Постоянные, импульсные и инфранизкочастотные переменные магнитные поля: биологическое действие, заболевания, вызываемые этими факторами. Магнитные поля и человек. Электрические поля токов промышленной частоты: влияние на организм, гигиеническое нормирование ТПЧ на производстве и в окружающей среде.

Статическое электричество: биологическое действие, заболевания, вызываемые ЭСП, нормирование электростатических полей. Виды воздействия электрического тока на организм человека. Электротравмы, их причины. Основные факторы, влияющие на исход поражения электрическим током: величина силы тока и напряжения, путь тока в теле человека, параметры окружающей среды, индивидуальные особенности человека. Первая помощь человеку, получившему электротравму. Способы защиты от статического электричества. Допустимые значения силы тока и напряжения.

Лазерное излучение: условия труда при использовании лазеров, опасные и сопутствующие неблагоприятные производственные факторы. Биологическое действие лазерного излучения: факторы, обуславливающие биологические эффекты, влияние на органы зрения, кожу, вестибулярный аппарат, ЦНС, сердечно-сосудистую систему; ПДУ лазерного облучения.

Реакция организма человека на воздействие ультрафиолетового (УФ) излучения. Эффект фотосенсибилизации. Фототоксичность. Биологическое действие УФ- излучения на орган зрения, кожные покровы и другие органы и системы, нормирование.

Реакции организма человека на воздействие инфракрасного (ИК) излучения. Воздействие на органы зрения, кожные покровы, другие органы и системы. Критерии оценки показателей реакции организма на повреждающее действие ИК-излучения, нормирование.

Ионизирующие излучения: краткая характеристика основных видов ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Лучевая болезнь: острая и хроническая формы; фазы острой формы лучевой болезни, отдаленные последствия. Местные лучевые поражения. Радиопротекторы и радиосенсибилизаторы. Экспертиза трудоспособности при лучевой болезни. Профилактические мероприятия. Принципы гигиенического нормирования ионизирующих излучений.

Раздел 6. Сочетанное воздействие вредных факторов

Комбинированное действие промышленных ядов. Токсический эффект при воздействии нескольких вредных веществ: однонаправленное действие, разнонаправленное действие, аддитивное действие, потенцирование, синергизм, антагонизм.

Нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест, в воде и почве. История возникновения гигиенической регламентации и ее задачи. Критерии для постановки исследований по обоснованию ПДК и ОБУВ вредных веществ в воздухе рабочей зоны и окружающей среде. Методы и факторы преждевременной смертности населения. Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье.

5.4. Тематический план лабораторных занятий

№ п./п.	№ разделов	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Катастрофы на автомобильном транспорте	6	Защита лабораторных работ
2	2	Катастрофы на железнодорожном транспорте	4	Защита лабораторных работ

3	3	Катастрофы на речном и морском транспорте	4	Защита лабораторных работ
4	3	Катастрофы на воздушных судах	3	Защита лабораторных работ
ИТОГО			17	

5.5. Тематический план практических занятий

№ п./п.	№ разделов	Темы практических работ	Трудоем- кость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Первая помощь при поражении органов опорно-двигательной системы	6	Проверка практических навыков
2	2	Первая помощь при поражении электрическим током	4	Проверка практических навыков
3	3	Первая помощь при термических и химических ожогах	4	Проверка практических навыков
4	3	Оказание медицинской помощи в ЧС	3	Проверка практических навыков
ИТОГО			17	

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение практического задания, проверка практического навыка.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+							+	экзамен
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Умения освоены, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Свободно

		значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	Обучающийся владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы

современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		ситуации.		
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Система «человек-среда обитания». Среда обитания, естественная среда, биосфера, техносфера.
2. Опасности. Классификация опасностей по их основным признакам.
3. Понятие о производственной среде, опасных, вредных и травмирующих факторах.
4. Психологические причины нарушения правил безопасной работы и совершения ошибок.
5. Поведение человека в аварийных ситуациях.
6. Профессиональный отбор. Задача и методы изучения профессиональных качеств человека.
7. Понятие о микроклимате. Параметры микроклимата производственной среды.
8. Оптимальные и допустимые микроклиматические условия. Терморегуляция

- организма человека, способы терморегуляции.
9. Производственное освещение. Нормирование и принципы расчета естественного и искусственного освещений.
 10. Производственная вибрация. Характеристики вибрации
 11. Виды вибрации, ее воздействие на организм человека.
 12. Нормирование уровней вибрации. Методы снижения воздействия вибрации на человека.
 13. Производственный шум. Показатели, характеризующие шум.
 14. Воздействие шума на организм человека. Нормирование уровня шума.
 15. Мероприятия по снижению уровня шума и степени его воздействия на организм человека
 16. Производственная пыль. Классификация пыли.
 17. Влияние пыли на организм человека. Нормирование содержания нетоксической производственной пыли в воздухе рабочей зоны.
 18. Меры профилактики пылевых заболеваний. Методы и средства защиты от пыли
 19. Вредные вещества. Классификация.
 20. Показатели токсичности и опасности вредных веществ.
 21. Пути поступления вредных веществ в организм. Их воздействие на организм.
 22. Острые и хронические интоксикации в результате воздействия вредных веществ. Мероприятия по профилактике профессиональных отравлений.
 23. Меры оказания первой помощи при острых отравлениях вредными веществами.
 24. Электрический ток. Действие электрического тока на организм.
 25. Неотложная помощь при поражении электрическим током.
 26. Радиоактивность, ее виды. Период полураспада и активность радиоактивных элементов и их значение для человека и окружающей среды.
 27. Ионизирующее излучение. Основные виды ионизирующих излучений и их характеристики.
 28. Основные дозы ионизирующих излучений, их определения.
 29. Единицы измерения активности радиоактивных элементов.
 30. Единицы измерения основных доз ионизирующих излучений.
 31. Мощности (уровни) доз ионизирующих излучений и их единицы измерений.
 32. Механизм воздействия ионизирующих излучений на организм человека.
 33. Острое и хроническое поражения, отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений.
 34. Обеспечение безопасности при работе с ионизирующими излучениями.
 35. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Понятие о чрезвычайной, экстремальной и опасной ситуациях, аварии, катастрофе.
 36. Причины возникновения и профилактика чрезвычайных ситуаций. Стадии развития чрезвычайной ситуации.
 37. Классификация чрезвычайных ситуаций.
 38. Риск – критерий безопасности чрезвычайных ситуаций. Приемлемый риск. Индивидуальный, социальный, мотивированный, немотивированный риски.
 39. Понятие о чрезвычайных ситуациях техногенного происхождения, их характеристика и классификация
 40. Понятие о химически опасных объектах и авариях. Поражающие факторы.

Классификация аварий.

41. Аварийно химически опасные вещества, основные характеристики их токсичности.
42. Воздействие химического загрязнения на население и окружающую среду.
43. Действия населения по защите при авариях на химически опасных объектах.
44. Понятие о радиационно опасных объектах и авариях. Пути поступления радиоактивных веществ в организм. Внешнее и внутреннее облучение.
45. Основные поражающие факторы и классификация радиационных аварий.
46. Нормирование радиационной безопасности.
47. Защитные мероприятия по ограничению облучения персонала радиационно опасных объектов и населения в условиях радиационных аварий.
48. Правила поведения людей при авариях на радиационно опасных объектах.
49. Понятие о пожаро- и взрывоопасных объектах, пожарах и взрывах. Причины и возможные последствия при пожарах.
50. Поражающие факторы и классификация пожаров и взрывов.
51. Классификация объектов (производств) по пожарной и взрывной опасности.
52. Противопожарная профилактика в зданиях и на территории предприятий.
53. Правила безопасного поведения людей при пожаре и угрозе взрыва.
54. Транспортные аварии и катастрофы. Виды и причины дорожно – транспортных происшествий.
55. Правила поведения людей при транспортных авариях и катастрофах.
56. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного происхождения. Общие закономерности природных ЧС и взаимная связь между ними.
57. Классификация чрезвычайных ситуаций природного происхождения.
58. Чрезвычайные ситуации геофизического и геологического характера: землетрясения, вулканы, цунами, оползни, сели, обвалы. Основные характеристики, поражающие факторы. Правила безопасного поведения.
59. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера: бури, ураганы, смерчи. Правила безопасного поведения.
60. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера: наводнения, нагоны, снежные лавины, заторы и зажоры льда. Правила безопасного поведения.
61. Природные пожары: лесные и торфяные. Правила безопасного поведения.
62. Биологические чрезвычайные ситуации: эпидемии, пандемии, эпизоотии, эпифитотии. Правила безопасного поведения.
63. Космические чрезвычайные ситуации: астероиды, солнечная радиация, разрушение озонового слоя атмосферы, изменение электромагнитного поля Земли. Поражающие факторы.
64. Чрезвычайные ситуации социального характера. Терроризм – угроза обществу. Причины терроризма.
65. Государственные меры по противодействию терроризму.
66. Действия населения при угрозе и совершении террористического акта.
67. Правила поведения для заложников.
68. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Задачи, силы и средства, режимы функционирования РСЧС.
69. Производственный травматизм и характеризующие его показатели.
70. Причины производственного травматизма, пути и меры профилактики.
71. Травмирующие, опасные и вредные факторы производственной среды:

- взрывоопасность, пожароопасность, электроопасность, опасности автоматизированных процессов.
72. Понятие и основные группы неблагоприятных факторов жилой (бытовой) среды.
 73. Опасности технических систем. Качественный и количественный анализ опасностей. Методы анализа.
 74. Взаимодействие человека и технической системы. Критерии надежности человека – оператора.
 75. Приборы для определения параметров микроклимата: термометры, барометры, психрометры, анемометры, актинометры.
 76. Приборы химической разведки и контроля: войсковой прибор химической разведки, полуавтоматический прибор химической разведки, универсальный газоанализатор.
 77. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля: индикаторы – сигнализаторы, радиометры – рентгенометры, индивидуальные дозиметры, бытовые дозиметрические приборы.
 78. Средства индивидуальной защиты органов дыхания: противогазы, респираторы, простейшие средства.
 79. Средства индивидуальной защиты кожи: защитная фильтрующая одежда, общевойсковой защитный комплект ОЗК, легкий защитный костюм Л -1.
 80. Медицинские средства индивидуальной защиты: пакет перевязочный индивидуальный, аптечка индивидуальная, индивидуальный противохимический пакет.
 81. Коллективные средства защиты: убежища, противорадиационные укрытия, простейшие укрытия. Правила поведения в защитных сооружениях Гражданской обороны.
 82. Оповещение населения при угрозе чрезвычайной ситуации. Действия населения по сигналам оповещения.
 83. Эвакуация населения. Способы эвакуации. Порядок проведения эвакуации.
 84. Средства производственной безопасности. Назначение, принципы действия, конструкции, области применения.
 85. Понятие о несчастных случаях, их виды. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.
 86. Правовые и организационные основы обеспечения безопасности. Международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература

1. Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности : учебник / А.И. Лобанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1439619. - ISBN 978-5-16-016974-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1439619> (дата обращения: 24.01.2022).
2. Шимановская, Я.В., Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф : учебник / Я.В. Шимановская, А.С. Сарычев, К.А. Шимановская. — Москва : КноРус, 2021. — 477 с. — ISBN 978-5-406-08014-6. — URL:<https://book.ru/book/938872> (дата обращения: 24.01.2022).
3. Романченко, Л.Н., Безопасность жизнедеятельности. Проектирование системы минимизации рисков и обеспечения экономической безопасности в ЧС : учебно-методическое пособие / Л.Н. Романченко, С.И. Буслаев, Г.Г. Сидоренко, А.И. Овсяник. — Москва : Русайнс, 2021. — 230 с. — ISBN 978-5-4365-6607-8. — URL:<https://book.ru/book/939371> (дата обращения: 24.01.2022).

б) дополнительная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности. Теория и практика: учебник для бакалавров/ Я.Д. Вишняков [и др.]; под общ. ред. Я.Д. Вишнякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 543 с. — Серия: Бакалавр. Базовый курс.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Белов. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57687>
3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Беляков. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/119987>
4. Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учебник для бакалавров / Г.И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. — 572 с.
5. Крюков, Р. В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.В. Крюков. Электрон. текстовые данные. - М.: А-Приор, 2011.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/56296>
6. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и Ко, 2013.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/116501>
7. Осетров, Г. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Осетров. Электрон. текстовые данные. - М.: Книжный мир, 2011.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/89958>
8. Охрана труда и промышленная экология: учебник / В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова. - 2-е изд. - М : Издательский центр "Академия", 2008. - 416 с.
9. Селиванов А.И. Поведение и действия населения в чрезвычайных ситуациях при автономном существовании. Монография. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО

МАДИ (ГТУ), 2008. – 133 с.

10. Чрезвычайные ситуации биологического характера в мирное и военное время. Пищевые отравления. Учебное пособие / Составители: Селиванов И.А. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 70 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

16. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

17. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

18. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

19. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

20. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 414 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: учебная доска, стол 1 тумбовый, учебные плакаты, кафедра настольная, столы ученические, стулья.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует

сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ студент должен руководствоваться следующими положениями:

- 4) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 5) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 6) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

16. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
17. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
18. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортная инфраструктура»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы

саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
ОПК-1 – Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципы защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр)

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Автомобильные дороги. Элементы развития дорог и дорожных сооружений, требования к ним	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
2.	Земляное полотно и дорожные одежды автомобильных дорог	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
3.	Пересечения дорог, транспортные развязки	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1

4.	Особенности работы дороги как транспортного сооружения. Закономерности движения транс-портных потоков	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
5.	Организация дорожного строительства, знаки и ограждения, дорожное хозяйство	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
6.	Железнодорожный транспорт	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
7.	Авиационный транспорт	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
8.	Водный транспорт. морской и речной. Трубопроводный транспорт	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
9.	Поддержание транспортных качеств автомобильных дорог и разработка мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных качеств дорог и безопасности движения	1	-	1	9	12	УК-6, ОПК-1
Всего часов:		17	-	17	73	107	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы, освоить основные направления транспортного строительства в своем историческом развитии.

Задачами освоения дисциплины являются:

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Б1.О.20 Теория горения и взрыва, Б1.О.12 Безопасность

жизнедеятельности, Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности, Б1.О.14 Основы научных исследований, Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация, Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы и др.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципы защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-

		технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 2 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107	7	107	34	73
в том числе:	Лекции (Л)	17	4	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17	3	17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	73		73		73
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		Зач.		Зач.		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Автомобильные дороги. Элементы развития дорог и дорожных сооружений, требования к ним	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
2.	Земляное полотно и дорожные одежды автомобильных дорог	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
3.	Пересечения дорог, транспортные развязки	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
4.	Особенности работы дороги как транспортного сооружения. Закономерности движения транспортных потоков	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
5.	Организация дорожного строительства, знаки и ограждения, дорожное хозяйство	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
6.	Железнодорожный транспорт	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
7.	Авиационный транспорт	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
8.	Водный транспорт. морской и речной. Трубопроводный транспорт	2	-	2	8	12	УК-6, ОПК-1
9.	Поддержание транспортных качеств автомобильных дорог и разработка мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных качеств дорог и безопасности движения	1	-	1	9	12	УК-6, ОПК-1
Всего часов:		17	-	17	73	107	

Содержание дисциплины

Тема 1. Автомобильные дороги. Элементы развития дорог и дорожных сооружений, требования к ним

Общие сведения о дорогах

Значение автомобильных дорог в обеспечении перевозок грузов и пассажиров. Требования автомобильного транспорта к современной дороге: экономичность, скорость, безопасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок, удовлетворение требованиям охраны окружающей среды.

Характеристики автомобильных дорог

Характеристики работы автомобильных дорог - интенсивность движения, скорость движения, пропускная способность, грузонапряженность, расчетные нагрузки. Значение знания транспортно-эксплуатационных характеристик дорог при организации дорожного движения. Взаимодействие автомобиля и дороги и учет особенностей восприятия водителями дорожных условий как научная база проектирования, эксплуатации автомобильных дорог, организации и обеспечения безопасности дорожного движения.

Классификация автомобильных дорог

Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Пути сообщения, технологические сооружения. Расчетные скорости движения по дорогам РФ, их обоснование. Система управления дорожным хозяйством. Финансирование дорожного строительства. Техно-экономические показатели строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Современное состояние дорожного хозяйства РФ. Планы и задачи дорожного строительства в РФ: создание опорной сети автомобильных магистралей, реконструкция и развитие сети дорог общего пользования, создание развернутой сети внутрихозяйственных сельских дорог, комплексные транспортные схемы городов.

Элементы дороги и дорожные сооружения

Пути сообщения, технологические сооружения, основные элементы конструкции путей сообщения, их классификация. Полоса отвода. Земляное полотно и его элементы. Прокладка дороги в насыпях и выемках. Проезжая часть, обочины, велосипедные и пешеходные дорожки, тротуары, тракторные пути. Дорожная одежда. Системы отвода воды с дороги. Водопрпускные сооружения - мосты и трубы, их габариты и расчетные нагрузки. Подземные инженерные сети и сооружения в населенных пунктах. Сооружения обслуживания движения.

Элементы поперечного профиля

Элементы поперечного профиля автомобильных дорог. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорах. Поперечный профиль проезжей части. Разделительная полоса на автомобильных магистралях. Краевые и предохранительные полосы. Обочины. Обоснование ширины полосы движения. Скорости движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в разных дорожных условиях. Пропускная способность полосы движения и обоснование числа полос движения на проезжей части. Крутизна откосов земляного полотна. Изображение поперечных профилей в проектах дорог. Поперечные профили дорог в населенных пунктах. Основные элементы конструкций путей сообщения и их классификация. Элементы дороги в плане и требования к ним автомобильного транспорта. Элементы трассы в плане. Прямые и кривые. Обоснование величины радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Вирази и уширения проезжей части на кривых. Сопряжения кривых в плане. Расчетная видимость дороги в плане. Боковая видимость придорожной полосы. Приемы обеспечения видимости. План трассы дороги, его оформление.

Элементы продольного профиля

Элементы дороги в продольном профиле. Проектная линия. Необходимое возвышение дороги над прилегающей местностью из условий осушения и снегонезаносимости. Рабочие отметки. Грунтовый профиль. Обоснование величины максимальных продольных уклонов. Смягчение переломов продольного профиля вогнутыми и выпуклыми вертикальными кривыми. Видимость в продольном профиле и обоснование требований к радиусам

вертикальных кривых. Скорость движения автомобилей по вертикальным кривым. Изображение продольного профиля в проектах дорог. Общие принципы трассирования автомобильных дорог. Расположение трассы дороги по отношению к формам рельефа. Ландшафтное проектирование и пространственная плавность трассы. Учет требований охраны окружающей среды при проектировании и строительстве дорог. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов, кольцевые дороги. Особенности трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местности. Правила пересечения дорогами больших и малых водотоков, железных и автомобильных дорог. Принципы нанесения проектной линии в различных условиях рельефа. Использование ЭВМ для проектирования оптимального продольного профиля.

Тема 2. Земляное полотно и дорожные одежды автомобильных дорог

Формы земляного полотна

Формы земляного полотна автомобильных дорог. Виды грунтов земляного полотна. Основные физико-механические свойства грунтов, влияющие на их работу в земляном полотне и сопротивление нагрузкам: капиллярное поднятие, влажность и влагоемкость, подверженность пучению и пр. Сопротивление грунтов нагрузкам. Модуль деформации и модуль упругости грунта. Основы проектирования земляного полотна. Климатические факторы, влияющие на работу дороги. Ландшафтно-географические зоны РФ и дорожно-климатическое районирование. Роль грунтовых условий в обеспечении прочности и устойчивости прочности земляного полотна. Источники увлажнения и водно-тепловой режим земляного полотна. Грунтовые воды, их движение и сезонные колебания уровня. Прерывающие и понижающие дренажи. Заносимость земляного полотна снегом. Необходимое возвышение дороги над окружающей местностью. Расположение грунтов в земляном полотне. Прочность и устойчивость земляного полотна. Обеспечение устойчивости откосов земляного полотна. Укрепление откосов земляного полотна от размыва и выветривания. Строительные и конструкционные материалы, применяемые в транспортном строительстве.

Технологии возведения земляного полотна

Технологии возведения земляного полотна. Способы возведения земляного полотна. Линейные и сосредоточенные работы. Возведение земляного полотна бульдозером, скрепером, грейдером, автовозкой. Разработка выемок. Способы уплотнения земляного полотна. Конструкции механизмов, используемых для уплотнения земляного полотна. Контроль качества уплотнения. Влияние недоуплотнения земляного полотна на работу дороги. Общие вопросы проектирования дорожных одежд. Требования автомобильного транспорта к дорожным одеждам. Расчетные нагрузки. Конструктивные слои современных дорожных одежд. Классификация дорожных одежд. Конструкции наиболее распространенных типов дорожных одежд. Силы, действующие на дорожные одежды. Влияние природно-климатических факторов на работу дорожных одежд. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на конструкцию дорожной одежды. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожной одежды и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта. Принципы конструирования нежестких дорожных одежд.

Прочность дорожных одежд

Прочность дорожных одежд. Расчет толщины нежестких дорожных одежд. Критический прогиб дорожных одежд. Расчеты по упругим деформациям и с учетом накопления пластических деформаций. Роль грунтовых оснований в прочности дорожных одежд. Сезонные изменения прочности дорожных одежд. Способы проверки грузоподъемности нежестких дорожных одежд. Конструкции жестких дорожных одежд.

Расчетные схемы приложения нагрузок. Расчет толщины жестких дорожных одежд. Температурные напряжения, их учет при конструировании дорожных одежд. Морозозащитные и дренирующие слои. Расчеты толщины морозозащитного слоя. Проектирование отвода воды из дорожных одежд. Оценка прочности дорожных одежд существующих автомобильных дорог. Усиление дорожных одежд. Технологии строительства дорожных одежд. Используемые машины и механизмы. Уход за жесткими дорожными одеждами в процессе строительства.

Тема 3. Пересечения дорог, транспортные развязки

Конструкции искусственных сооружений

1. Основные сведения о конструкциях малых искусственных сооружений, путепроводов и мостов через большие реки. Габариты мостов и путепроводов. Расчетные нагрузки. Требования к безопасности движения по дороге и конструкциям мостовых сооружений. Строительные и конструкционные материалы, применяемые в транспортном строительстве. Особенности определения отверстий мостов и труб. Особенности мостовых переходов через большие реки, регуляционные сооружения, пойменные насыпи. Проектная линия на переходе водотоков. Обустройство пересечения транспортных магистралей. Наплавные мосты и паромные переправы. Основные особенности наплавных мостов и условия их применения. Определение грузоподъемности паромов. Классификация пересечений. Области применения пересечений различных типов. Режимы движения автомобилей на пересечениях и примыканиях. Расчетные скорости. Конструкции пересечений и примыканий. Простые пересечения. Частично и полностью канализированные примыкания и пересечения. Кольцевые пересечения. Элементы пересечений: переходно-скоростные полосы, направляющие островки. Требования к месту пересечения. Пропускная способность пересечений в одном уровне.

2. *Конструкции пересечений и примыканий*

3. Вариантное проектирование пересечений, учет требований безопасности движения. Пересечения с железными дорогами. Инженерные и технологические сооружения, обеспечивающие эффективную эксплуатацию путей сообщения. Транспортно-эксплуатационные качества путей сообщения.

4. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Классификация транспортных развязок. Конструкции транспортных развязок. Схемы транспортных развязок наиболее распространенных типов. Проектирование и строительство левоповоротных и правоповоротных съездов. Организация и технология транспортного строительства

5. *Пропускная способность развязок*

6. Развязки с прямыми и полупрямыми левоповоротными съездами, переходно-скоростные полосы в зоне транспортных развязок. Развязки кольцевого типа. Конструкции примыканий в разных уровнях, режимы движения автомобилей на транспортных развязках. Пропускная способность транспортных развязок различного типа. Транспортные развязки неполного типа. Инженерные и технологические сооружения, обеспечивающие эффективную

эксплуатацию путей сообщения. Управление путей сообщения в целях обеспечения безопасности движения, в том числе и в сложных природно-климатических условиях. Железнодорожные переезды. Расположения пересечений автомобильных и железных дорог. Оборудование переездов. Критерии перехода от пересечений в одном уровне к устройству путепроводов.

7. Тема 4. Особенности работы дороги как транспортного сооружения. Закономерности движения транспортных потоков

8. Особенности прокладки дорог

9. Особенности прокладка автомобильных дорог в сложных природных условиях. Дороги в зоне вечной мерзлоты. Водно-тепловой режим поверхностных слоев грунта и конструкции земляного полотна. Грунтовые и речные наледи и борьба с ними. Особенности сооружения и эксплуатации в сложных природно-климатических условиях. Дороги в заболоченных районах. Типы болот. Конструкции земляного полотна на болотах. Осадка насыпей на болотах. Методы повышения устойчивости земляного полотна. Дороги в овражистой местности. Эрозия почв. Образование оврагов. Размещение трассы дороги с учетом расположения оврагов. Мероприятия по борьбе с ростом оврагов. Особенности прокладки автомобильных дорог в карстовых районах. Дороги в засушливых районах. Увязка прокладки дорог с начертанием ирригационной сети.

10. Конструкции земляного полотна

11. Конструкция земляного полотна в орошаемых районах. Дороги на засоленных грунтах. Дороги в районах подвижных песков. Конструкции земляного полотна. Прокладка дорог в горных районах. Трасса дороги в горной местности. Долинный и водораздельный ходы. Тормозные тупики. Особенности работы автомобилей в высокогорных районах. Развитие трассы дороги по склонам. Серпантин. Расположение тоннелей и их конструкции. Подпорные стенки, балконы. Дороги в районах осыпей. Защита дорог от камнепадов. Селевые выносы. Снежные лавины. Противоселевые и противолавинные сооружения. Обустройство пересечений транспортных магистралей.

12. Особенности проектирования дорог и улиц

13. Особенности проектирования городских улиц. Принципы дорожно-транспортной планировки городов. Классификация городских улиц и дорог. Элементы улиц: проезжая часть, трамвайное полотно, тротуары, велосипедные дорожки, зеленые насаждения. Требования различных городских транспортных средств к элементам улиц. Поперечные профили городских дорог и улиц. Инженерное оборудование и благоустройство улиц. Подземные инженерные сети и принципы их размещения. Система отвода ливневых вод. Транспортно-эксплуатационные качества путей сообщения. Организация и технология транспортного строительства. Вертикальная планировка городской территории, кварталов, площадей и улиц. Понятие о методике проектных горизонталей. Особые случаи

проектирования поперечных профилей на набережных, подходах к мостам, парковых улицах. Особенности проектирования улиц в продольном профиле. Планировка площадей. Особенности конструкции дорожных одежд на городских улицах. Проектирование водоотвода с городских улиц. Принципы расчета водосточных сетей в городах. Особенности проектирования автомобильных магистралей. Требования к автомобильным магистралям. Классификация магистралей и их поперечные профили. Особенности прокладки трассы автомобильных магистралей. Пространственная плавность дороги. Оптимальные сочетания элементов трассы в плане и продольном профиле. Вписывание дороги в ландшафт. Клотоидное трассирование. Зрительное ориентирование водителей. Прокладка автомобильных магистралей в районе крупных населенных пунктов. Скоростные городские магистрали.

14.

15. Тема 5. Организация дорожного строительства, знаки и ограждения, дорожное хозяйство

16. *Планировка дорожного строительства*

17. Планирование дорожного строительства. Обоснование целесообразности строительства дороги. Техничко-экономические изыскания. Определение перспективной интенсивности и состава движения. Проектно-изыскательские работы. Нормативные документы. Определение стоимости строительства. Проектирование организации строительных работ. Экспертиза и утверждение проекта. Согласование проектных решений с заинтересованными организациями. Структура дорожно-строительных организаций. Технология дорожно-строительных работ. Комплексная механизация и автоматизация работ.

18. *Технология строительных работ*

19. Этапы дорожного строительства. Подготовительные работы. Сооружение мостов, труб, путепроводов. Земляные работы: разработка выемок и возведение насыпей. Уплотнение грунтов. Особенности возведения земляного полотна на болотах, в зоне вечной мерзлоты и в горной местности. Отделочные работы. Строительство дорожных одежд. Строительство грунтовых дорог. Укрепление грунтов. Строительство гравийных и щебеночных покрытий. Подбор материалов. Покрытия из слабых каменных материалов и побочных продуктов промышленности. Каменные мостовые как основание и покрытие. Строительство усовершенствованных облегченных покрытий. Пропитка и полупропитка, смешение с вяжущими материалами на дороге. Выполнение поверхностной обработки покрытий. Типы битумоминеральных смесей. Выбор минеральных и органических материалов, производство работ по укладке покрытий.

20. *Этапы дорожного строительства*

21. Типы асфальтобетонных смесей. Устройство покрытий повышенной шероховатости. Цементобетонные основания и покрытия. Технология строительства. Уход за

свежеуложенными покрытиями. Сборные бетонные покрытия. Строительство сборных труб и малых мостов. Особенности технологических процессов при постройке путепроводов через существующие дороги. Организация дорожного хозяйства РФ. Эксплуатация путей сообщения. Структура дорожных организаций РФ. Правила пользования дорогами. Служба эксплуатации дорог. Инвентаризация и паспортизация дорожных сооружений. Классификация дорожно-ремонтных работ. Правила содержания дорог

Тема 6. Железнодорожный транспорт

Основные элементы железнодорожного пути, инженерные сооружения. Категории магистралей. Принцип работы, технология работы, тенденции развития железнодорожного транспорта

Тема 7. Авиационный транспорт

Классификация авиационного транспорта. Основные транспортные сооружения. Принцип работы в составе транспортных структур

Тема 8. Водный транспорт: морской и речной. Трубопроводный транспорт

Типы портов, инженерные сооружения, особенности работы в составе интегрированных структур. Виды трубопроводного транспорта, технология работы в составе интегрированных транспортных структур.

22. Тема 9. Поддержание транспортных качеств автомобильных дорог и разработка мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных качеств дорог и безопасности движения

23. Сезонные изменения состояния дороги

24. Сезонные изменения состояния дороги и условий движения. Понятие о годовом цикле изменения влажности земляного полотна, зимнем влагонакоплении и вспучивании покрытий. Весеннее вскрытие пучин и снижение прочности дорожных одежд. Случаи ограничения движения во время вскрытия пучин. Способы борьбы с пучинами, перестройка пучинистых мест. Снежные заносы на дорогах. Механизм образования снеговых отложений. Районирование РФ по заносимости дорог снегом. Оценка дорог по снегозаносимости. Снегозащита. Снегонезаносимые поперечные профили дорог. Снегозащитные посадки. Патрульная снегоочистка. Расчистка занесенных участков. Образование на дорогах гололеда. Оповещение участников движения. Борьба с гололедом.

25. Расчистка участков

26. Борьба с пылью на дорогах. Планировка и укрепление обочин. Ямочный ремонт дорожных покрытий. Роль поверхностных обработок в повышении шероховатости покрытий. Технические и экономические критерии необходимости мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных качеств дороги и безопасности движения. Принципы выбора мероприятий и очередности их проведения. Потери от дорожно-транспортных происшествий, их учет при разработке системы мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных

качеств дороги и безопасности движения. Исправление трассы дороги и обеспечение видимости. Улучшение условий движения в населенных пунктах. Обход населенных пунктов. Улучшение условий пересечения водотоков. Исправление продольного профиля дороги. Улучшение пересечений с другими дорогами, устройство островков безопасности, устройство освещения.

27. Ограждения на автомобильных дорогах

28. Ограждения на автомобильных дорогах. Конструкции ограждений, места их установки. Общие мероприятия по организации движения. Оборудование дороги стояночными площадками отдыха. Проектирование озеленения дороги. Уточнение расстановки дорожных знаков, ограждений и эффективность различных мероприятий, направленных на повышение безопасности движения и улучшение условий движения транспортных потоков.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость,академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Автомобильные дороги. Элементы развития дорог и дорожных сооружений, требования к ним	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Земляное полотно и дорожные одежды автомобильных дорог	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Пересечения дорог, транспортные развязки	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Особенности работы дороги как транспортного сооружения. Закономерности движения транс-портных потоков	2	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Организация дорожного строительства, знаки и ограждения, дорожное хозяйство	2	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Железнодорожный транспорт	2	Устный и/или письменный опрос

7.	7	Авиационный транспорт	2	Устный и/или письменный опрос
8.	8	Водный транспорт. морской и речной. Трубопроводный транспорт	2	Устный и/или письменный опрос
9.	9	Поддержание транспортных качеств автомобильных дорог и разработка мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных качеств дорог и безопасности движения	1	Устный и/или письменный опрос

5.5 Тематический план лабораторных занятий. Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1.Материалы устного и/или письменного опроса

1. Инфраструктурный транспортный комплекс.
2. Понятия и функции транспортной инфраструктуры.
3. Назначение и классификация объектов транспортной инфраструктуры.
4. Особенности транспортно-логистических схем различных видов транспорта.
5. Автомобильные дороги. Классификации. Пропускная способность дороги. Требования к эксплуатационным показателям.
6. Железнодорожный транспорт. Основные особенности, достоинства и недостатки. Принципы работы железных дорог в составе транспортного комплекса

7. Водный транспорт. Типы портов. Работа внутреннего водного транспорта. Основные технико-эксплуатационные особенности водного транспорта.
8. Международные транспортные коридоры и их роль в развитии транспортной инфраструктуры России.
9. Единая транспортная система. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года.
10. Назначение и классификация объектов транспортной инфраструктуры.
11. Особенности транспортно-логистических схем различных видов транспорта.
12. Автомобильные дороги. Классификации.
13. Пропускная способность автомобильных дорог. Требования к эксплуатационным показателям.
14. Земляное полотно и дорожные одежды автомобильных дорог
15. Пересечения дорог, транспортные развязки
16. Особенности работы дороги как транспортного сооружения.
17. Закономерности движения транспортных потоков
18. Организация дорожного строительства, знаки и ограждения, дорожное хозяйство
19. Транспортно-транзитная деятельность в России.
20. Проблемы развития транспортной инфраструктуры России.
21. Международные транспортные коридоры и их роль в развитии транспортной инфраструктуры России.
22. Международные транспортные коридоры в зарубежных странах.
23. Единая транспортная система.
24. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года.
25. Современные и перспективные виды транспорта.
26. Специальные виды промышленного транспорта.
27. Подвижной состав железных дорог и станционное хозяйство.
28. Роль транспорта в экономике.
29. Составляющие транспортного процесса, их характеристика.

30. Структурно-функциональная характеристика транспорта.
31. Общие показатели работы транспорта.
32. Основные показатели транспортной обеспеченности и доступности.
33. Организация управления транспортной системой.
34. Основные задачи по развитию автомобильного транспорта в России.
35. Пути повышения экономичности и экологичности автомобильного транспорта.
36. Сферы рационального использования различных видов промышленного транспорта.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика			+						Зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	Зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет

Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-6.2 Оценивает личностные,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-6.2 Оценивает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений УК-6.2 Оценивает	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-6.2 Оценивает

	ситуативные и временные ресурсы	личностные, ситуативные и временные ресурсы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	личностные, ситуативные и временные ресурсы. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	личностные, ситуативные и временные ресурсы. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Обучающийся владеет УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1 Использовать на практике принципы защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и

	применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Инфраструктурный транспортный комплекс.
2. Понятия и функции транспортной инфраструктуры.
3. Назначение и классификация объектов транспортной инфраструктуры.
4. Особенности транспортно-логистических схем различных видов транспорта.
5. Автомобильные дороги. Классификации.
6. Пропускная способность автомобильных дорог. Требования к эксплуатационным показателям.
7. Железнодорожный транспорт. Основные особенности, достоинства и недостатки.
8. Принципы работы железных дорог в составе транспортного комплекса.
9. Водный транспорт. Типы портов.
10. Работа внутреннего водного транспорта.
11. Основные технико-эксплуатационные особенности водного транспорта.
12. Транспортно-транзитная деятельность в России.
13. Проблемы развития транспортной инфраструктуры России.
14. Международные транспортные коридоры и их роль в развитии транспортной инфраструктуры России.
15. Международные транспортные коридоры в зарубежных странах.
16. Единая транспортная система.
17. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года.
18. История возникновения транспорта.

19. . Транспортная система государства.
20. . Основные элементы автомобильных дорог.
21. . Дорожные одежды и инженерное обустройство дорог.
22. Современные и перспективные виды транспорта.
23. Специальные виды промышленного транспорта.
24. Подвижной состав железных дорог и станционное хозяйство.
25. Роль транспорта в экономике.
26. Составляющие транспортного процесса, их характеристика.
27. Структурно-функциональная характеристика транспорта.
28. Общие показатели работы транспорта.
29. Основные показатели транспортной обеспеченности и доступности.
30. Организация управления транспортной системой.
31. Техничко-экономическая характеристика автомобильного транспорта.
32. Преимущества и недостатки автомобильного транспорта.
33. Преимущества и недостатки воздушного транспорта.
34. Преимущества и недостатки трубопроводного транспорта.
35. Основные показатели работы железнодорожного транспорта.
36. Основные показатели работы автомобильного транспорта.
37. Основные показатели работы воздушного транспорта.
38. Подвижной состав автомобильного транспорта, используемый для перевозок грузов и пассажиров.
39. Основные задачи по развитию автомобильного транспорта в России.
40. Пути повышения экономичности и экологичности автомобильного транспорта.
41. Сферы рационального использования различных видов промышленного транспорта.
42. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров.
43. Транспорт и окружающая среда.
44. Историческая схема взаимодействия во времени экономических систем и дорожного строительства.
45. Особенности дорожного строительства в Средние Века.
46. Развитие дорожного строительства в России.
47. Дорожные одежды автомобильных дорог.
48. Особенности дорожного строительства в настоящее время.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

- Определять отметок земли по оси дороги на топографической карте.
- Определять элементов горизонтальной кривой в плане.
- Определять руководящей рабочей отметки, уклонов проектной линии.
- Определять проектных и рабочих отметок на продольном профиле
- Определять объёмов земляных работ. Поправки к объёмам

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

- Теоретическими основами строительства оснований и покрытий из щебня методом заклинки. Последовательность работ.

- Теоретическими основами строительства оснований и покрытий из гравийных и гравийно-песчаных смесей. Последовательность работ.

- Теоретическими основы строительства оснований и покрытий из дорожно-строительных материалов, укрепленных минеральными вяжущими.
- . Теоретическими основами строительства оснований и покрытий из дорожно-строительных материалов, укрепленных органическими вяжущими.
- Теоретическими основами строительства цементобетонных покрытий. Последовательность работ.
- Теоретическими основами строительства покрытий из асфальтобетонной смеси. Последовательность работ.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) *основная литература.*

1. Подольский В.П. Технология и организация строительства автомобильных дорог: дорожные покрытия: учебник / В.П. Подольский - 1-е изд. - М.: Академия, 2012.
2. Троицкая, Н.А. Единая транспортная система: учебник / Н.А. Троицкая, А.Б. Чубуков. – М.: Изд-во «Академия», 2013. – 240с.
3. Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник / В. В. Сильянов, Э. Р. Домке. - М.: Академия, 2007. - 352 с.

б) *дополнительная литература*

1. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учебник / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 352 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znaniyum.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a7dba496f0086.14296455.
2. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учеб. пособие / В.М. Власов, Б.Я. Мактас, В.Н. Богумил, И.В. Конин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_591aea600e5f05.45330352. - Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog/product/851012>

3. Минько, Р.Н. Транспортные системы страны, её регионов и городов, организация производства на транспорте: учебно-методическое пособие / Р.Н. Минько. – М.: «ТрансЛит», 2011. – 80с.

4.Амиров, М.Ш. Единая транспортная система: учебник / М.Ш. Амиров, С.М. Амиров. – М.: КНОРУС, 2012. – 184с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

- <http://www.madi.ru/>
- <http://www.mintrans.ru/>
- <http://www.transportrussia.ru/>
- <http://auts.esrae.ru>
- <http://atp.transnavi.ru>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) -1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий

срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности

		и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в

		организации оборудования	конкретного	вида

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- выполнение лабораторной работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности	2			10	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
2.	Информационные процессы. Информационные системы.	3			10	13	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
3.	Навигационные системы позиционирования (ГЛОНАСС)	2	3		10	15	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
4.	Принципы работы поисковых систем. Поисковые системы в интернете	2	2		10	14	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
5.	Веб-сервисы в профессиональной деятельности	2	4		10	16	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
6.	Разновидности сайтов. Классификация и особенности	4	2		8	14	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
7.	Конструкторы сайтов. Разновидности, создание, продвижение	2	6		15	23	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
Всего часов:		17	17	-	73	107	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информатика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: технические средства организации дорожного движения.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 4(18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		107		107	34	73
в том числе:	Лекции (Л)	17		17	17	
	Практические занятия (ПЗ)					
	Лабораторные работы (ЛР)	17		17	17	
	Курсовой проект (КП)					
	Курсовая работа (КР)					
	Расчетно-графические работы (РГР)					
	Реферат					
	Контрольная работа					
	Другие виды работы	73		73		73
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		Зачет		Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108		108		
Общая трудоемкость, З.Е.		3		3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности	2			10	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
2.	Информационные процессы. Информационные системы.	3			10	13	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
3.	Навигационные системы позиционирования (ГЛОНАСС)	2	3		10	15	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
4.	Принципы работы поисковых систем. Поисковые системы в интернете	2	2		10	14	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
5.	Веб-сервисы в профессиональной деятельности	2	4		10	16	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
6.	Разновидности сайтов. Классификация и особенности	4	2		8	14	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
7.	Конструкторы сайтов. Разновидности, создание, продвижение	2	6		15	23	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1
Всего часов:		17	17	-	73	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности.

Основные понятия и определения. Системы счисления. Информационные системы и технологии. Поколений ИС. Классификация информационных систем по назначению, по структуре аппаратных средств, по режиму работы. Состав и характеристика качества информационных систем.

2. Информационные процессы. Информационные системы.

Понятие процесса. Информационные процессы. Поиск. Сбор и хранение. Передача. Обработка. Использование. Защита. Понятие системы. Свойства системы (в т.ч. ИС). Свойства информационных систем. Процессы в информационной системе. Информационные процессы и особенности процедур сбора, передачи, обработки, накопления и отображения информации в компьютерных системах.

3. Навигационные системы позиционирования (ГЛОНАСС).

Навигационные системы на автотранспорте. Спутниковая навигационная система GPS. Космический сегмент. Наземный сегмент. Принцип действия GPS. ГЛОНАСС. Технические средства навигации. Программно-аппаратное обеспечение ИС.

4. Принципы работы поисковых систем. Поисковые системы в интернете

Поисковые системы. Технология эффективного поиска в Сети. Приемы простого поиска. Приемы расширенного поиска. Средства специального поиска. Синтаксис языка запросов поисковой системы. Средства специального поиска.

5. Веб-сервисы в профессиональной деятельности

Понятие веб-сервисов. Разновидности веб-сервисов. Примеры веб-сервисов по назначению, их отличия, сфера применения.

6. Разновидности сайтов. Классификация и особенности

Разновидности сайтов. Виды, типы, разновидности сайтов и классификация сайтов по используемым технологиям. Виды, типы, разновидности сайтов и классификация сайтов по принадлежности. Виды, типы, разновидности сайтов и классификация сайтов по величине, уровню решаемых задач. Виды, типы, разновидности сайтов и классификация сайтов по типу информации и возможностям, предоставляемым пользователям интернета. Неестественные сайты.

7. Конструкторы сайтов. Разновидности, создание, продвижение

Что такое конструкторы сайтов. Чем отличается сайт на конструкторе от CMS. Главными достоинствами использования конструктора стало. Какие бывают конструкторы сайтов.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий **не предусмотрен.**

5.5 Тематический план лабораторных работ

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3.	Навигационные системы	3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчёта
2.	4.	Работа с поисковыми системами. Web-архивы.	2	
3.	5.	Web-сервисы в профессиональной деятельности. Изучение и работа.	4	
4.	6.	Разновидности сайтов. Поиск и работа с online-сервисами	2	
5.	7.	Конструкторы сайтов. Разработка сайта	6	

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- выполнение лабораторной работы и подготовка отчёта

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+							+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1.Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1.Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1.Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1.Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1.Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		при их переносе на новые ситуации.		
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-

	с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК- 1- Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на

	организации на окружающую среду	значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	окружающую среду. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	окружающую среду. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			умений на новые, нестандартные ситуации.	
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Обучающийся ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по рядупоказателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Зачтено» ставится в том случае, если теоретическое содержание материала освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки в основном сформированы, однако они могут быть недостаточными; перевод текста и задания к нему выполнены, хотя некоторые ответы могут содержать ошибки; качество выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, когда студент отвечает на вопросы к зачету точно, или близко к точному ответу, умеет размышлять самостоятельно, излагает свои мысли в логической последовательности, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

«Не зачтено» ставится в том случае, если теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с текстом не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения заданий.

Шкала оценивания	Описание
<i>Зачтено</i>	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
<i>Не зачтено</i>	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Зачетные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Основные понятия и определения.
2. Системы счисления.
3. Информационные системы и технологии.
4. Поколений ИС.
5. Классификация информационных систем по назначению, по структуре аппаратных средств, по режиму работы.
6. Состав и характеристика качества информационных систем.
7. Понятие процесса.
8. Информационные процессы.
9. Поиск. Сбор и хранение. Передача. Обработка. Использование. Защита.
10. Понятие системы.
11. Свойства системы (в т.ч. ИС).
12. Свойства информационных систем.
13. Процессы в информационной системе.
14. Информационные процессы и особенности процедур сбора, передачи, обработки, накопления и отображения информации в компьютерных системах.
15. Навигационные системы на автотранспорте.
16. Спутниковая навигационная система GPS.
17. Космический сегмент.
18. Наземный сегмент.

19. Принцип действия GPS.
20. ГЛОНАС.
21. Технические средства навигации.
22. Программно-аппаратное обеспечение ИС.
23. Поисковые системы.
24. Технология эффективного поиска в Сети.
25. Приемы простого поиска.
26. Приемы расширенного поиска.
27. Средства специального поиска.
28. Синтаксис языка запросов поисковой системы.
29. Средства специального поиска.
30. Понятие веб-сервисов.
31. Разновидности веб-сервисов.
32. Примеры веб-сервисов по назначению, их отличия, сфера применения.
33. Разновидности сайтов.
34. Виды, типы, разновидности сайтов и классификация сайтов по используемым технологиям.
35. Виды, типы, разновидности сайтов и классификация сайтов по принадлежности.
36. Виды, типы, разновидности сайтов и классификация сайтов по величине, уровню решаемых задач.
37. Виды, типы, разновидности сайтов и классификация сайтов по типу информации и возможностям, предоставляемым пользователям интернета.
38. Неестественные сайты.
39. Что такое конструкторы сайтов.
40. Чем отличается сайт на конструкторе от CMS.
41. Главными достоинствами использования конструктора стало.
42. Какие бывают конструкторы сайтов.

1. Системы спутниковой навигации.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. В хозяйстве имеются пять складов минеральных удобрений и четыре пункта, куда их необходимо доставить. Потребность каждого пункта в минеральных удобрениях различна, и запасы на каждом складе ограничены. Требуется определить, с какого склада, в какой пункт поставлять, сколько минеральных удобрений для минимизации грузооборота перевозок. Имеются следующие исходные данные. Наличие минеральных удобрений на складах (таблица 1), потребность в удобрениях (таблица 2), расстояния между складами и пунктами доставки (таблица 3).

Таблица 1. Потребность в минеральных удобрениях на различных пунктах.

Склады	Наличие удобрений, т
Склад №1	200
Склад №2	190
Склад №3	220
Склад №4	145
Склад №5	280

Таблица 2. Потребность в удобрениях.

Пункты	Потребность в удобрениях, т
1 пункт	200
2 пункт	150
3 пункт	220
4 пункт	330

Таблица 3. Расстояния между складами и пунктами доставки (км.).

	Пункт 1	Пункт 2	Пункт 3	Пункт 4
Склад №1	6	4	5	11
Склад №2	12	6	4	9
Склад №3	15	7	10	4
Склад №4	9	5	12	5
Склад №5	3	7	12	11

2. Численность жителей города $N=500000$ жит. Площадь компактного проживания жителей города $S=140 \text{ км}^2$. а) Рассчитать интенсивность передвижения населения. б) Рассчитать число поездок всего населения. в) Определить работу транспорта по перевозке пассажиров. г) Определить Потребное количество наземных транспортных средств для перевозки пассажиров.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

№1: Решение задач оптимизации с помощью MS Excel. Для перевозки грузов используются машины типов X и Y. Грузоподъемность каждой машины 10 т. За одну езду машина X расходует 2 кг. смазочных материалов и 45л. топлива, машина Y – 1,5 кг. Смазочных материалов и 30л. топлива. На складе имеется 45 кг. смазочных материалов и 700л. топлива. Прибыль от одной езды машины типа X составляет 8у.е., машины Y 6 у. е.. Необходимо перевезти 200 т. груза. Сколько ездов надо сделать машинам обоих типов, чтобы прибыль от перевозки груза была максимальной?

№2: В автофургон грузоподъемностью 0,75 тонны, объемом 18 м³ требуется погрузить четыре вида груза. Определить, сколько единиц каждого груза следует поместить в фургон так, чтобы общая стоимость размещенного груза была максимальной

№3: Водитель должен доставить груз в шесть магазинов. Они соединены сетью дорог так, чтобы любые два магазина связаны непосредственно соединяющей их дорогой. Как водитель должен двигаться, чтобы заехать в каждый из этих магазинов по одному разу, начав свое движение из некоторого из них и вернуться в него же, проделав путь наименьшей общей длины?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература

1. Хетагуров, Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) : учебник / Я.А. Хетагуров. — эл. изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 243 с. — ISBN 978-5-9963-2900-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66298>
2. Горев, А. Э. Информационные технологии на транспорте: учебник для бакалавриата / А. Э. Горев. - Издательство Юрайт, 2016. – 271с.
3. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для бакалавриата / А. Э. Горев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. -217с.
4. Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах : учеб. пособие / А.Л. Галиновский, С.В. Бочкарев, И.Н. Кравченко [и др.] ; под ред. А.Л. Галиновского. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 284 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/996022>
5. Миронов Ю.М., Алфёров В.В., Володин А.Б Информационные технологии на транспорте. Учебное пособие: Учебное пособие / Миронов Ю.М., Алфёров В.В., Володин А.Б. - М.:МГАВТ, 2018. - 296 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/979192>

б) дополнительная литература

1. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте: учебник / под ред. А.Б. Николаева. - М.: Изд-во "Академия", 2012. - 288с.
2. Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах : учеб. пособие / А.Л. Галиновский, С.В. Бочкарев, И.Н. Кравченко [и др.] ; под ред. А.Л. Галиновского. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 284 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944367>
3. Провалов, В.С. Информационные технологии управления : учебное пособие / В.С. Провалов. — 3-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2012. — 376 с. — ISBN 978-5-9765-0269-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/20182>
4. Гагарина Л.Г., Теплова Я.О., Румянцева Е.Л., Баин А.М. Информационные технологии : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин / под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2015. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8 (ИД «ФОРУМ») ; ISBN 978-5-16-010111-8 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/471464>
5. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 235 с. + Доп. материалы - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018196>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. Пакет прикладных программ Microsoft Office 2016 (Access, Excel).

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- опорный конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 208 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет для самоподготовки)	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
2	Аудитория 437 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, (компьютерный класс)	Учебная мебель: стол – 15 шт., стулья- 28 шт., компьютерное кресло -12 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -11 шт., кафедра настольная -1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стенд – 5 шт. (39 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 12 шт., доска интерактивная Smartboard, проектор Smart, колонки- 2шт., МФУ HPm1132mfp

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ студент должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной

аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«НОКСОЛОГИЯ»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и

	вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п./п.	Наименование раздела дисциплины	Л	ПР	СРС	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение в токсологию	2	2	10	14	УК-8 ОПК-1
2.	Определение опасностей.	4	4	20	28	УК-8 ОПК-1
3.	Виды опасностей	4	6	20	30	УК-8 ОПК-1
4.	Отходы как особый вид опасностей	4	3	20	27	УК-8 ОПК-1
5.	Ликвидация опасностей	3	2	12,5	17,5	УК-8 ОПК-1
Всего часов		17	17	82,5	116,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель - рассмотрение основ повышения уровня безопасности жизни людей и сохранения природы в условиях развития техносферы путем распознавания, оценки и прогнозирования опасностей, действующих на человека и природу в условиях их непрерывного взаимодействия с техносферой.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у студентов представления об окружающей среде как системе, развивающейся во времени и испытывающей разнообразные природные и антропогенные воздействия;
- изучение основных видов опасностей среды обитания;
- изучение основных положений современной методологии количественной оценки различных опасностей.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, экология, медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 1 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		116,5		116,5	34	82,5
в том числе:	Лекции (Л)	17		17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	17		17	17	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	82,5		82,5		82,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5		25,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		144		144		
Общая трудоемкость, З.Е.		4		4		

5.2 Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п./п.	Наименование раздела дисциплины	Л	ПР	СРС	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение в токсологию	2	2	10	14	УК-8 ОПК-1
2.	Определение опасностей.	4	4	20	28	УК-8 ОПК-1
3.	Виды опасностей	4	6	20	30	УК-8 ОПК-1
4.	Отходы как особый вид опасностей	4	3	20	27	УК-8 ОПК-1
5.	Ликвидация опасностей	3	2	12,5	17,5	УК-8 ОПК-1
Всего часов		17	17	82,5	116,5	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение в токсологию

Возникновение научного направления – ноксология. Теоретические основы ноксологии. Законы и аксиомы ноксологии. Принципы и методы ноксологии. Показатели и критерии опасностей.

Раздел. 2. Определение опасностей.

Классификация опасностей. Анализ опасностей. Показатели негативного влияния опасностей. Медико-экологические показатели и критерии опасностей. Социально-экономические критерии опасностей.

Раздел.3. Виды опасностей

Естественные опасности. Техногенные и естественно-техногенные опасности. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности.

Раздел. 4. Отходы как особый вид опасностей.

Пургаментология как комплексная отрасль знаний об отходах; проблема отходов как индикатор развития техносферы; количественные и качественные различия в образовании и размещении отходов; организация защиты техносферы в системе обращения с отходами и способы предотвращения негативного воздействия отходов на человека.

Опасности военного времени: химическое оружие, биологическое оружие, ядерное оружие. Обычные средства поражения.

Раздел.5. Ликвидация опасностей

Основные направления достижения техносферной безопасности. Минимизации опасностей. Зонирование территории.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п./п.	№ раздела дисц.	Наименование раздела дисциплины	Трудоемк	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Условия возникновения и реализации опасностей. Основные потоки в техносфере.	2	Опрос
2.	2	Семинар на темы: «Классификация опасностей по происхождению», «Оценка опасности объекта», «Показатели негативного влияния опасностей: травматизм», «негативные последствия опасностей на человека».	4	Опрос
3.	3	Основные геоморфологические опасности. Техногенные опасности. Опасности объектов содержащих токсичные вещества.	6	Опрос
4.	4	Общая характеристика химического оружия. Место обычных средств поражения в современных войнах.	3	Опрос
5.	5	Оценка надежности и работоспособности техники.	2	Опрос
Всего часов			17	

5.5. Тематический план лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Б1.О.10 Математика	+	+	+					зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+						+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+				экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+			зачет
Б1.О.16 Физика	+	+						зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+					зачет, зачет, экзамен
Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+					зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+			зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+				экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+						зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+				зачет
Б1.О.27 Ноксология	+							экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+						зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-5 способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия	Обучающийся в недостаточной степени владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований	Обучающийся владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы	Обучающийся частично владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы	Обучающийся в полном объеме владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия

терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	террористического акта в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыков по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях	террористического акта, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания	Обучающийся в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и

опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Теоретические основы учения о человеко- и природоохранной деятельности. Определение дисциплины «Ноксология». Цель, задачи, предмет исследований.
2. Понятие о системе «человек- среда обитания».
3. Характерные состояния и условия взаимодействия в системе «человек- среда обитания».
4. Принципы и понятия ноксологии.
5. Классификация опасностей. Опасности и их показатели.
6. Возникновение и основы реализации опасностей. Закон толерантности, опасные и чрезвычайноопасные воздействия.
7. Поле опасностей.

8. Качественный анализ опасностей.
9. Понятие риска. Индивидуальный и социальный риск.
10. Количественная оценка опасностей. Расчет риска.
11. Естественные опасности и их характеристика.
12. Техногенные опасности и их характеристика.
13. Анализ и прогнозирование влияния техносферных опасностей на человека.
14. Опасности бытовой среды.
15. Масштабы негативного влияния опасностей на человека и природу. Региональные и глобальные опасности.
16. Антропогенные опасности. Восприятие внешних воздействий и ошибочные реакции человека.
17. Безопасность человека, селитебных зон и природы. Понятие безопасности объекта защиты.
18. Взаимодействие источников опасностей, опасных зон и объектов защиты.
19. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Индивидуальные средства и устройства защиты от опасностей.
20. Понятие о производственных средствах безопасности.
21. Индивидуальные средства защиты органов дыхания, кожи. Правила пользования индивидуальными средствами защиты.
22. Методы и принципы защиты от опасностей.
23. Мониторинг и контроль опасностей. Мониторинг источника опасностей.
24. Тяжесть и напряженность труда.
25. Понятие о производственной среде, опасных, вредных и травмирующих факторах.
26. Физические факторы производственной среды и их нормирование.
27. Химические факторы производственной среды и их нормирование.
28. Психофизиологические факторы производственной среды.
29. Психология безопасности, ее цель, задачи.
30. Профессиональный отбор.
31. Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы.
32. Вредные вещества. Классификация.
33. Пути поступления вредных веществ в организм. Их воздействие на организм.
34. Острые и хронические интоксикации в результате воздействия вредных веществ, их профилактика.
35. Понятие и основные группы неблагоприятных факторов жилой (бытовой) среды.
36. Травмирующие факторы производственной среды: взрывоопасность, пожароопасность, электроопасность, опасности автоматизированных процессов. Профилактика производственного травматизма.
37. Правила безопасного поведения людей при пожаре и угрозе взрыва. Профилактика пожаров.
38. Понятие об авариях и катастрофах на транспорте, причины, профилактика. Правила поведения людей при транспортных авариях и катастрофах.
39. Организация безопасного трудового процесса.
40. Понятие о несчастных случаях, их виды. Порядок расследования несчастных случаев.
41. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности.
42. Контроль и управление в безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды. Мониторинг источника опасности и здоровья работающих людей.
43. Организация безопасного трудового процесса, обучение и инструктаж. Индивидуальные средства и устройства защиты.
44. Малоотходные технологии и производства. Комплексная оценка безопасности техногенного объекта и жизненного пространства. Экономические аспекты охраны труда.

7.4 Материалы для проведения практических работ, включая требования к их оформлению, содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная:

1. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты: учебное пособие / И.В. Переездчиков. – М.: КНОРУС, 2014. – 782с.
2. Чура, Н.Н. Техногенный риск : учебное пособие / Чура Н.Н., Девисилов В.А., под ред. — Москва : КноРус, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-406-07722-1. — URL: <https://book.ru/book/933635> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст : электронный.
3. Акимов, В. А. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Акимов. Электрон. текстовые данные. - М.: Абрис, 2012.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/117647>

б) дополнительная литература:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Белов. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57687>
2. Аполлонский, С. М. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. М. Аполлонский, Т. В. Каляда, Б. Е. Синдаловский. Электрон. текстовые данные. - СПб: "Политехника", 2012.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/120862>
3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Беляков. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/119987>
4. Коробко, В.И. Промышленная безопасность: учебное пособие / В.И. Коробко. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 208с.
5. Крюков, Р. В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.В. Крюков. Электрон. текстовые данные. - М.: А-Приор, 2011.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/56296>
6. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и Ко, 2013.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/116501>
7. Осетров, Г. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Осетров. Электрон. текстовые данные. - М.: Книжный мир, 2011.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/89958>
8. Фирсова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.
9. Харитонов, В. А. Надежность строительных объектов и безопасность жизнедеятельности человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Харитонов. Электрон. текстовые данные. - М.: Абрис, 2012.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/117521>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

21. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
22. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
23. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
24. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
25. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

		WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Promo, лицензионный договор № 150 от 03.03.2010. (бессрочно) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (№ лицензии: 26FE18122111334626252 Срок использования ПО с 21.12.2018 по 30.12.2019)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

19. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
20. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
21. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме. Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

		УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбирает современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Использует цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (8 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п./п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Искусственный интеллект как научная область. та	2		2	10	14	УК-1 ОПК-4
2	Представление знаний	2		2	10	14	УК-1 ОПК-4
3	Методы и стратегии поиска решений	2		2	10	14	УК-1 ОПК-4
4	Методология разработки ЭС	2		2	10	14	УК-1 ОПК-4
5	Формальные основы ЭС	2		2	11	15	УК-1 ОПК-4
Всего часов		10		10	51	71	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: пакеты прикладных программ, производственная (преддипломная) практика и др.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбирает современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Использует цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
			Семестр 8		
	Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа

Учебная работа (без контроля), всего:		71		71	20	51
в том числе:	Лекции (Л)	10		10	10	
	Практические занятия (ПЗ)	10		10	10	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	51		51		51
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		Зачет		Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72		72		
Общая трудоемкость, З.Е.		2		2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п./п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Искусственный интеллект как научная область. та	2		2	10	14	УК-1 ОПК-4
2	Представление знаний	2		2	10	14	УК-1 ОПК-4
3	Методы и стратегии поиска решений	2		2	10	14	УК-1 ОПК-4
4	Методология разработки ЭС	2		2	10	14	УК-1 ОПК-4
5	Формальные основы ЭС	2		2	11	15	УК-1 ОПК-4
Всего часов		10		10	51	71	

5.3 Содержание дисциплины.

РАЗДЕЛ 1. Искусственный интеллект как научная область.

Цели и задачи курса «Интеллектуальные системы», связь с другими курсами специальности. История развития интеллектуальных систем. Назначение и особенности проектирования ЭС. Определение слабоформализуемых задач. Основные компоненты ИС.

РАЗДЕЛ 2. Представление знаний.

Состав и организация знаний в ЭС. Уровни представления знаний. Организация знаний в базе знаний и рабочей памяти. Логические модели представления знаний. Семантические модели. Фреймовое представление. Объектно-ориентированный подход. Продукционные модели. Смешанные представления. Использование основных моделей представления знаний.

РАЗДЕЛ 3. Методы и стратегии поиска решений.

Механизмы вывода ЭС. Стратегии вывода как механизмы управления выводом. Поиск решений в пространстве состояний. Поиск решений методом редукции. Эвристический поиск. Поиск методом «генерация- проверка». Поиск в иерархии пространств. Поиск в альтернативных пространствах. Выбор метода поиска решения.

РАЗДЕЛ 4. Методология разработки ЭС.

Особенности методологии проектирования ЭС по сравнению с жизненным циклом разработки традиционных программ. Основы инженерии знаний. Структура, принципы организации и способы реализации экспертных систем. Свойства и характеристики ЭС. Классификация экспертных задач. Стадии и фазы разработки экспертных систем. Средства разработки ЭС. Оболочки ЭС. Классификация оболочек. Концепция прототипирования. Основные этапы проектирования ЭС как систем, основанных на знаниях. Идентификация. Концептуализация. Формализация. Выполнение. Отладка и тестирование. Приобретение знаний от эксперта. Прямые методы. Косвенные методы. Извлечение знаний из баз данных и текстов. Проблемы структурирования данных. Механизм инспекции. Опытная эксплуатация и внедрение.

РАЗДЕЛ 5. Формальные основы ЭС.

Понятие формальной системы. Основные понятия исчисления высказываний. Синтаксис и семантика исчисления предикатов 1-го порядка. Формализация естественного языка. Основные понятия исчисления предикатов первого порядка. Предваренная нормальная форма. Сколемизация. Подстановки и унификации. Резольвента. Метод резолюций. Приведение формулы логики предикатов первого порядка к множеству дизъюнктов. Унификация и поиск резольвент. Представление о логике умолчания и временных (темпоральных) логик.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п.п.	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Проблематика систем искусственного интеллекта	2	устный опрос
2	2	Представление знаний	2	устный опрос
3	3	Методы и стратегии поиска решений	2	устный опрос
4	4	Методология разработки ЭС	2	устный опрос
5	6	Формальные основы ЭС	2	устный опрос

5.5 Тематический план лабораторных работ.

Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используется устный опрос.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код Компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен

Б1.О.26Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.28Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	
УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по рядупоказателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, свободно

	задач профессиональной деятельности	оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Допускаются незначительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			умений на новые, нестандартные ситуации.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1 Зачетные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Проблематика интеллектуальных систем.
2. История развития интеллектуальных систем. Назначение и особенности проектирования ЭС.
3. Определение слабоформализуемых задач. Основные компоненты ИС.
4. Представление знаний. Состав и организация знаний в ЭС. Уровни представления знаний.
5. Организация знаний в базе знаний и рабочей памяти. Логические модели представления знаний.
6. Семантические модели. Фреймовое представление. Объектно-ориентированный подход.
7. Продукционные модели. Смешанные представления.
8. Использование основных моделей представления знаний.
9. Методы и стратегии поиска решений.
10. Механизмы вывода ЭС. Стратегии вывода как механизмы управления выводом.
11. Поиск решений в пространстве состояний.
12. Поиск решений методом редукции.
13. Эвристический поиск.
14. Поиск методом «генерация-проверка».
15. Поиск в иерархии пространств. Поиск в альтернативных пространствах. Выбор метода поиска решения.
16. Методология разработки ЭС.

17. Особенности методологии проектирования ЭС по сравнению с жизненным циклом разработки традиционных программ.
18. Основы инженерии знаний.
19. Структура, принципы организации и способы реализации экспертных систем. Свойства и характеристики ЭС.
20. Классификация экспертных задач. Стадии и фазы разработки экспертных систем.
21. Средства разработки ЭС. Оболочки ЭС. Классификация оболочек.
22. Концепция прототипирования. Основные этапы проектирования ЭС как систем, основанных на знаниях.
23. Идентификация. Концептуализация. Формализация. Выполнение. Отладка и тестирование.
24. Приобретение знаний от эксперта. Прямые методы. Косвенные методы.
25. Извлечение знаний из баз данных и текстов. Проблемы структурирования данных.
26. Механизм инспекции. Опытная эксплуатация и внедрение.
27. Инструментальные средства создания ЭС.
28. Сравнительный анализ инструментальных средств. Язык логического программирования – Пролог.
29. Перспективы использования в качестве инструментального средства для проектирования ЭС языка CLIPS.
30. Основные понятия исчисления предикатов первого порядка. Предваренная нормальная форма. Сколемизация. Подстановки и унификации. Резольвента.
31. Метод резолюций. Приведение формулы логики предикатов первого порядка к множеству дизъюнктов. Унификация и поиск резольвент.

Задания для проверки результатов обучения «уметь», «владеть»:

Студентам предлагается построить семантические сети и фреймы вокруг указанных понятий и выделить типы связей на схемах.

1) Постройте фрейм «Факультет» в виде таблицы, в которой содержится не менее 6 слотов. Определите названия слотов и их значения.

2) Определите фреймы «Преподаватель», «Студент»

3) Опишите фрейм-сценарий «КВН»

4) Опишите фрейм-ситуацию «Экзамен».

5) Построить семантическую сеть «Школьный урок», состоящую из следующих элементов: учитель, ученик, учебник, тетрадь, компьютер, классный журнал, классная доска, компьютерный класс.

6) Построить семантическую сеть «Студенческая столовая».

7) Программирование на языке Пролог. Создание простых баз знаний с альтернативами и без них. Задачи, моделирующие семейные отношения. Задачи на использование метода отсечения и отката. Арифметические вычисления на Прологе. Задачи на изменение падежных окончаний. Решение логических задач.

8) Дана база фактов окончаний существительных русского языка, и факт, который обозначает основу существительного. Используя операцию конкатенации, вывести возможные комбинации данной основы и окончаний.

9) Составить базу знаний «Шерлок Холмс», которая описывает проживающих в доме на Бейкер-стрит, а также отношения дружбы между ними. Организовать к базе данных следующие запросы: С кем дружит Ватсон? Определить имя женщины, которая проживает в доме.

10) Составьте базу данных по стихотворению «Дом, который построил Джек» и получите ответы на следующие запросы : Кто построил дом? Что и где хранится? Кто ворует пшеницу?

11) Создаете базу данных «Книги», которая содержит следующую информацию: название книги, автор, издательство, год издания. Выяснить: Какие книги заданного автора имеются в базе? Какие книги были изданы между 1965 и 1987 гг? Какие книги выпущены заданным издательством?

12) Беседуют трое друзей: Белокуров, Чернов и Рыжов. Брюнет сказал Белокурову: «Любопытно, что один из нас брюнет, другой блондин, а третий – рыжий. Но ни у кого из нас цвет волос не соответствует фамилии». Какой цвет волос у каждого из друзей?

13) Коля ростом выше Васи, но ниже Сережи. Расположите мальчиков по росту.

14) Около почты растут 6 деревьев: сосна, береза, липа, клен, тополь и ель. Какое из этих деревьев самое высокое и самое низкое, если известно, что береза ниже тополя, липа выше клена, сосна ниже ели, липа выше березы, сосна выше тополя.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Исаев, С.В. Интеллектуальные системы : учеб.пособие / С.В. Исаев, О.С. Исаева. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2017. - 120 с. –Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1032129>.
2. Масленникова, О.Е. Основы искусственного интеллекта : учеб.пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 283 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1034902>.
3. Системы искусственного интеллекта. Часть 1: Учебное пособие / Сергеев Н.Е. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 118 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/991954>
4. Остроух А.В. Интеллектуальные системы / А.В. Остроух. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2015. – 110 с. Режим доступа: <http://asu.madi.ru/11-metodicheskie-materialy.html>

б) дополнительная литература:

1. Жданов, А.А. Автономный искусственный интеллект : учебное пособие / А.А. Жданов. — 4-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 362 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70761>.
2. Червяков Н.И. Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии [Электронный ресурс]: Н.И. Червяков, А.А. Евдокимов, А.И. Галушкин. – Издательство Физматлит, 2012. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5300#book_name.

3. Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homosapiens: Научно-популярное / Баррат Д., Лисова Н. - М.: Альпина нон-фикшн, 2016. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/916060>.
4. Сидоркина, И.Г. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие / И.Г. Сидоркина. - М.: КНОРУС, 2011. - 248с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ.
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань».
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com».
4. <http://www.intuit.ru/studies/courses/88/88/info> - Основы теории нейронных сетей
5. <http://www.intuit.ru/studies/courses/1122/167/info> - курс Проектирование систем искусственного интеллекта.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 208 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет для самоподготовки)	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
2	Аудитория 437 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и	Учебная мебель: стол – 15 шт., стулья- 28 шт., компьютерное кресло -12 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол

	промежуточной аттестации, (компьютерный класс)	компьютерный -11 шт., кафедра настольная -1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стенд – 5 шт. (39 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 12 шт., доска интерактивная Smartboard, проектор Smart, колонки- 2шт., МФУ HPm1132mfp

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут

собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что

позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление

Рабочая программа дисциплины

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного

	образования отходов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 8 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
2 семестр							
Раздел 1. Физико-химические основы процессов очистки отходящих газов.							ПК-4
1.	Источники загрязнения атмосферного воздуха. Основные методы очистки газов.	2	-	4	8	14	ПК-4
2.	Осаждение пыли в поле сил тяжести и в центробежном поле. Физико-химические основы процесса фильтрация. Фильтрация газов через пористые материалы.	2	-	5	8	15	ПК-4
3.	Процессы мокрой очистки газов. Осаждение частиц пыли в электрическом поле.	2	-	4	8	14	ПК-4
4.	Очистка газов абсорбцией. Основы процесса адсорбции. Физико-химические основы хемосорбции.	2	-	-	8	10	ПК-4
5.	Промышленные адсорбенты. Каталитическая очистка газов. Катализаторы для очистки газов.	2	-	-	8	10	ПК-4
6.	Кинетика катализа. Термическое обезвреживание газовых выбросов.	2	-	-	8	10	ПК-4
Раздел 2. Физико-химические основы процессов очистки сточных вод							ПК-4
7.	Характеристика сточных вод. Основные методы очистки сточных вод. Закономерности гравитационного отстаивания сточных вод. Удаление всплывающих примесей из сточных вод. Очистка сточных вод фильтрованием. Очистка сточных вод в зернистых фильтрах.	2	-	4	9	15	ПК-4
8.	Процесс центробежного фильтрования сточных вод. Механизм коагуляции примесей в сточных водах. Электрокинетические явления при коагуляции. Вещества-коагулянты и их свойства. Процесс флокуляции примесей в сточных водах.	2	-	-	8	10	ПК-4
9.	Очистка сточных вод флотацией. Способы флотационной обработки сточных вод. Очистка сточных вод пенной сепарацией.	1	-	-	8	9	ПК-4
		17	-	17	73	107	
3 семестр							

10.	Область применения и виды адсорбционной очистки сточных вод. Основы процесса жидкостной адсорбции. Статическая и динамическая адсорбция. Активные угли для очистки сточных вод. Ионообменная очистка сточных вод. Структура и свойства ионообменных смол. Реакции и стадии ионного обмена. Ионообменное равновесие. Регенерация ионитов.	2	-	-	12	14	ПК-4
11.	Область применения и стадии процесса экстракции. Требования, предъявляемые к экстрагенту. Схемы проведения экстракции. Очистка сточных вод обратным осмосом и ультрафильтрацией. Способы нейтрализации сточных вод.	2	-	-	12	14	ПК-4
12.	Очистка сточных вод окислением активным хлором. Очистка сточных вод окислением кислородом воздуха, озоном. Очистка сточных вод восстановлением. Удаление ионов тяжелых металлов из сточных вод. Анодное окисление и катодное восстановление в электрохимических процессах.	2	-	-	18	20	ПК-4
13.	Очистка сточных вод электрокоагуляцией и электрофлотацией. Принцип работы электродиализатора. Десорбция летучих примесей. Методы дегазации сточных вод. Способы дезодорации сточных вод.	2	-	-	15	17	ПК-4
14.	Механизм биохимического окисления. Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки. Биологическая очистка сточных вод в природных условиях. Очистка сточных вод в аэротенках и биофильтрах. Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод. Анаэробные методы биохимической очистки. Методы обработки осадков биологических очистных сооружений. Регенерация активного ила. Термические методы обработки сточных вод. Термо-окислительные методы обезвреживания сточных вод.	2	-	14	20	36	ПК-4
Раздел 3. Физико-химические основы процессов утилизации твердых отходов							ПК-4
15.	Методы переработки твердых отходов. Теоретические основы компостирования твердых отходов.	2	-	2	13	17	ПК-4
16.	Изменение органических и минеральных веществ в процессе компостирования твердых отходов. Высокотемпературная агломерация и термическая обработка твердых отходов.	2	-	-	13	17	ПК-4

17.	Методы обогащения перерабатываемых материалов. Принципы и методы защиты от энергетических воздействий.	2	-	2	13	17	ПК-4
18.	Мероприятия по защите биологических объектов от энергетических воздействий.	2	-	-	10,5	12,5	ПК-4
		18	-	18	116,5	152,5	
Всего часов:		35	-	35	189,5	259,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения последующим дисциплинам (модулям), практикам: инженерная защита окружающей среды, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, основы биотехнологии и микробиологии, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, управление техногенными отходами, обращение с отходами, технологическая (проектно-технологическая) практика, эксплуатационная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и

		сверхнормативного образования отходов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)				
				Семестр 2 (17)			Семестр 3 (18)	
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		259,5	15	107	34	73	152,5	36
в том числе:	Лекции (Л)	35	10	17	17		18	18
	Практическое занятие (ПЗ)	35	5	17	17		18	18
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		8				
	Лабораторные работы (ЛР)	-						
	Курсовой проект (КП)	-						
	Курсовая работа (КР)	-						
	Расчетно-графические работы (РГР)	-						
	Реферат	-						
	Контрольная работа	-						
	Другие виды работы	189,5		73		73	116,5	116,5
Контактная работа		3		1	1		2	2
Контактная работа в семестре (КС)		1,5		1	1		0,5	0,5
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5					1,5	1,5
Контроль, всего:		25,5					25,5	
в том числе:	Экзамен	+		-			+	
	Зачёт	-		-			-	
	Зачёт с оценкой	-		-			-	
Форма промежуточной аттестации		Зач., экз.		Зач.			Экз.	

Общая трудоемкость, ч.	288		108			180		
Общая трудоемкость, З.Е.	8		3			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
2 семестр							
Раздел 1. Физико-химические основы процессов очистки отходящих газов.							ПК-4
1.	Источники загрязнения атмосферного воздуха. Основные методы очистки газов.	2	-	4	8	14	ПК-4
2.	Осаждение пыли в поле сил тяжести и в центробежном поле. Физико-химические основы процесса фильтрация. Фильтрация газов через пористые материалы.	2	-	5	8	15	ПК-4
3.	Осаждение частиц пыли в электрическом поле. Процессы мокрой очистки газов.	2	-	4	8	14	ПК-4
4.	Очистка газов адсорбцией. Основы процесса адсорбции. Физико-химические основы хемосорбции.	2	-	-	8	10	ПК-4
5.	Промышленные адсорбенты. Каталитическая очистка газов. Катализаторы для очистки газов.	2	-	-	8	10	ПК-4
6.	Кинетика катализа. Термическое обезвреживание газовых выбросов.	2	-	-	8	10	ПК-4
Раздел 2. Физико-химические основы процессов очистки сточных вод							ПК-4
7.	Характеристика сточных вод. Основные методы очистки сточных вод. Закономерности гравитационного отстаивания сточных вод. Удаление всплывающих примесей из сточных вод. Очистка сточных вод фильтрованием. Очистка сточных вод в зернистых фильтрах.	2	-	4	9	15	ПК-4
8.	Процесс центробежного фильтрования сточных вод. Механизм коагуляции примесей в сточных водах. Электрокинетические явления при коагуляции. Вещества-коагулянты и их свойства. Процесс флокуляции примесей в сточных водах.	2	-	-	8	10	ПК-4
9.	Очистка сточных вод флотацией. Способы флотационной обработки сточных вод. Очистка сточных вод пенной сепарацией.	1	-	-	8	9	ПК-4
Итого часов:		17	-	17	73	107	
3 семестр							
10.	Область применения и виды адсорбционной очистки сточных вод. Основы процесса	2	-	-	12	14	ПК-4

	жидкостной адсорбции. Статическая и динамическая адсорбция. Активные угли для очистки сточных вод. Ионообменная очистка сточных вод. Структура и свойства ионообменных смол. Реакции и стадии ионного обмена. Ионообменное равновесие. Регенерация ионитов.						
11.	Область применения и стадии процесса экстракции. Требования, предъявляемые к экстрагенту. Схемы проведения экстракции. Очистка сточных вод обратным осмосом и ультрафильтрацией. Способы нейтрализация сточных вод.	2	-	-	12	14	ПК-4
12.	Очистка сточных вод окислением активным хлором. Очистка сточных вод окислением кислородом воздуха, озоном. Очистка сточных вод восстановлением. Удаление ионов тяжелых металлов из сточных вод. Анодное окисление и катодное восстановление в электрохимических процессах.	2	-	-	18	20	ПК-4
13.	Очистка сточных вод электрокоагуляцией и электрофлотацией. Принцип работы электродиализатора. Десорбция летучих примесей. Методы дегазации сточных вод. Способы дезодорации сточных вод.	2	-	-	15	17	ПК-4
14.	Механизм биохимического окисления. Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки. Биологическая очистка сточных вод в природных условиях. Очистка сточных вод в аэротенках и биофильтрах. Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод. Анаэробные методы биохимической очистки. Методы обработки осадков биологических очистных сооружений. Регенерация активного ила. Термические методы обработки сточных вод. Термо-окислительные методы обезвреживания сточных вод.	2	-	14	20	36	ПК-4
Раздел 3. Физико-химические основы процессов утилизации твердых отходов							ПК-5
15.	Методы переработки твердых отходов. Теоретические основы компостирования твердых отходов.	2	-	2	13	17	ПК-4
16.	Изменение органических и минеральных веществ в процессе компостирования твердых отходов. Высокотемпературная агломерация и термическая обработка твердых отходов.	2	-	-	13	17	ПК-4
17.	Методы обогащения перерабатываемых материалов. Принципы и методы защиты от энергетических воздействий.	2	-	2	13	17	ПК-4

18.	Мероприятия по защите биологических объектов от энергетических воздействий.	2	-	-	13,5	15,5	ПК-4
Итого часов:		18	-	18	10,5	155,5	
Всего часов:		35	-	35	192,5	262,5	

5.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Физико-химические основы процессов очистки отходящих газов.

Источники загрязнения атмосферного воздуха. Основные методы очистки газов. Осаждение пыли в поле сил тяжести и в центробежном поле. Физико-химические основы процесса фильтрация. Фильтрация газов через пористые материалы. Процессы мокрой очистки газов. Осаждение частиц пыли в электрическом поле. Очистка газов абсорбцией. Основы процесса адсорбции. Физико-химические основы хемосорбции. Промышленные адсорбенты. Каталитическая очистка газов. Катализаторы для очистки газов. Кинетика катализа. Термическое обезвреживание газовых выбросов.

Раздел 2. Физико-химические основы процессов очистки сточных вод

Характеристика сточных вод. Основные методы очистки сточных вод. Закономерности гравитационного отстаивания сточных вод. Удаление всплывающих примесей из сточных вод. Очистка сточных вод фильтрованием. Очистка сточных вод в зернистых фильтрах. Процесс центробежного фильтрования сточных вод. Механизм коагуляции примесей в сточных водах. Электрокинетические явления при коагуляции. Вещества-коагулянты и их свойства. Процесс флокуляции примесей в сточных водах. Очистка сточных вод флотацией. Способы флотационной обработки сточных вод. Очистка сточных вод пенной сепарацией. Область применения и виды адсорбционной очистки сточных вод. Основы процесса жидкостной адсорбции. Статическая и динамическая адсорбция. Активные угли для очистки сточных вод. Ионообменная очистка сточных вод. Структура и свойства ионообменных смол. Реакции и стадии ионного обмена. Ионообменное равновесие. Регенерация ионитов. Область применения и стадии процесса экстракции. Требования, предъявляемые к экстрагенту. Схемы проведения экстракции. Очистка сточных вод обратным осмосом и ультрафильтрацией. Способы нейтрализация сточных вод. Очистка сточных вод окислением активным хлором. Очистка сточных вод окислением кислородом воздуха, озоном. Очистка сточных вод восстановлением. Удаление ионов тяжелых металлов из сточных вод. Анодное окисление и катодное восстановление в электрохимических процессах. Очистка сточных вод электрокоагуляцией и электрофлотацией. Принцип работы электродиализатора. Десорбция летучих примесей. Методы дегазации сточных вод. Способы дезодорации сточных вод. Механизм биохимического окисления. Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки. Биологическая очистка сточных вод в природных условиях. Очистка сточных вод в аэротенках и биофильтрах. Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод. Анаэробные методы биохимической очистки. Методы обработки осадков биологических очистных сооружений. Регенерация активного ила. Термические методы обработки сточных вод. Термо-окислительные методы обезвреживания сточных вод.

Раздел 3. Физико-химические основы процессов утилизации твердых отходов

Методы переработки твердых отходов. Теоретические основы компостирования твердых отходов. Изменение органических и минеральных веществ в процессе компостирования твердых отходов. Высокотемпературная агломерация и термическая обработка твердых отходов. Методы обогащения перерабатываемых материалов. Принципы и методы защиты от энергетических воздействий. Мероприятия по защите биологических объектов от энергетических воздействий.

5.4 Тематический план практических занятий.

№ п/п	№ раздел а	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкост ь, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
2 семестр				
8.	1	Расчет процесса очистки отходящих газов от пыли.	4	Опрос, выполнение практических работ
9.	1	Расчет материального баланса очистки газов	4	Опрос, выполнение практических работ
10.	1	Расчет рассеивания и разбавления примесей в атмосфере	4	Опрос, выполнение практических работ
11.	2	Расчет процесса очистки сточных вод от взвешенных частиц.	5	Опрос, выполнение практических работ
			17	
3 семестр				
12.	2	Расчет материального баланса биологических очистных сооружений.	4	Опрос, выполнение практических работ
13.	2	Расчет материального баланса установки термического обезвреживания сточных вод	4	Опрос, выполнение практических работ
14.	2	Расчет разбавления в реках, озерах и водохранилищах	2	Опрос, выполнение практических работ
15.	2	Условия выпуска производственных сточных вод в канализацию населенных пунктов	4	Опрос, выполнение практических работ
16.	3	Физико-химические основы процессов утилизации твердых отходов	4	Опрос, выполнение практических работ
			18	
	Итого		35	

5.5 Тематический план лабораторных занятий. Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-4	способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к								+	оценка

процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3	Обучающийся не владеет	Обучающийся владеет ПК-4.3	Обучающийся частично владеет ПК-	Обучающийся в полном объеме

Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную

		недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету.

1. Источники загрязнения атмосферного воздуха.
2. Основные методы очистки газов.
3. Осаждение пыли в поле сил тяжести.
4. Осаждение пыли в центробежном поле.
5. Физико-химические основы процесса фильтрация.
6. Фильтрация газов через пористые материалы.
7. Процессы мокрой очистки газов.
8. Осаждение частиц пыли в электрическом поле.
9. Очистка газов абсорбцией.
10. Основы процесса адсорбции.
11. Физико-химические основы хемосорбции.
12. Промышленные адсорбенты.
13. Каталитическая очистка газов.
14. Катализаторы для очистки газов.
15. Кинетика катализа.
16. Термическое обезвреживание газовых выбросов.
17. Характеристика сточных вод.
18. Основные методы очистки сточных вод.
19. Закономерности гравитационного отстаивания сточных вод.
20. Удаление всплывающих примесей из сточных вод.
21. Очистка сточных вод фильтрованием.
22. Очистка сточных вод в зернистых фильтрах.
23. Процесс центробежного фильтрования сточных вод.
24. Механизм коагуляции примесей в сточных водах.
25. Электрокинетические явления при коагуляции.
26. Вещества-коагулянты и их свойства.
27. Процесс флокуляции примесей в сточных водах.
28. Очистка сточных вод флотацией.
29. Способы флотационной обработки сточных вод.
30. Очистка сточных вод пенной сепарацией.

Вопросы к экзамену.

1. Область применения и виды адсорбционной очистки сточных вод.
2. Основы процесса жидкостной адсорбции.
3. Статическая адсорбция.
4. Динамическая адсорбция.
5. Активные угли для очистки сточных вод.
6. Ионообменная очистка сточных вод.
7. Структура ионообменных смол.
8. Свойства ионообменных смол.
9. Реакции ионного обмена.
10. Стадии ионного обмена.
11. Ионообменное равновесие.
12. Регенерация ионитов.
13. Область применения процесса экстракции.
14. Стадии процесса экстракции.
15. Требования, предъявляемые к экстрагенту.
16. Схемы проведения экстракции.

17. Очистка сточных вод обратным осмосом.
18. Очистка сточных вод ультрафильтрацией.
19. Способы нейтрализации сточных вод.
20. Очистка сточных вод окислением активным хлором.
21. Очистка сточных вод окислением кислородом воздуха.
22. Очистка сточных вод окислением озоном.
23. Очистка сточных вод восстановлением.
24. Удаление ионов тяжелых металлов из сточных вод.
25. Анодное окисление в электрохимических процессах.
26. Катодное восстановление в электрохимических процессах.
27. Очистка сточных вод электрокоагуляцией.
28. Очистка сточных вод электрофлотацией.
29. Принцип работы электродиализатора.
30. Десорбция летучих примесей.
31. Методы дегазации сточных вод.
32. Способы дезодорации сточных вод.
33. Механизм биохимического окисления.
34. Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки.
35. Биологическая очистка сточных вод в природных условиях.
36. Очистка сточных вод в аэротенках.
37. Очистка сточных вод в биофильтрах.
38. Биологическая очистка бытовых сточных вод.
39. Биологическая очистка промышленных сточных вод.
40. Анаэробные методы биохимической очистки.
41. Методы обработки осадков биологических очистных сооружений.
42. Регенерация активного ила.
43. Термические методы обработки сточных вод.
44. Термо-окислительные методы обезвреживания сточных вод.
45. Методы переработки твердых отходов.
46. Теоретические основы компостирования твердых отходов.
47. Изменение органических веществ в процессе компостирования твердых отходов.
48. Изменение минеральных веществ в процессе компостирования твердых отходов.
49. Высокотемпературная агломерация твердых отходов.
50. Термическая обработка твердых отходов.
51. Методы обогащения перерабатываемых материалов.
52. Принципы защиты от энергетических воздействий.
53. Методы защиты от энергетических воздействий.
54. Мероприятия по защите биологических объектов от энергетических воздействий.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовой работы)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Фирсова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.
2. Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева, А. Г. Ветошкин. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 362 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009259-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987751> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Кулагина, Т.А. Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб.пособие / Т.А. Кулагина, Л.В. Кулагина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - 364 с. - ISBN 978-5-7638-3678-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032091> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Коробкин, В.И., Экология и охрана окружающей среды: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. — Москва: КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-08627-8. — URL:<https://book.ru/book/940369> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс
5. Кочуров, Б.И., Окружающая среда в меняющемся мире : учебное пособие / Б.И. Кочуров,; под ред. В.А. Горбанева. — Москва: КноРус, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-406-09204-0. — URL:<https://book.ru/book/942538> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс
6. Зозуля, П.В., Оценка воздействия на окружающую среду: учебник и практикум / П.В. Зозуля, А.В. Зозуля. — Москва: КноРус, 2021. — 290 с. — ISBN 978-5-406-06642-3. — URL:<https://book.ru/book/938421> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс
7. Ильяшенко, Н. Г. Микроорганизмы и окружающая среда : учеб.пособие / Н.Г. Ильяшенко, Л.Н. Шабурова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 195 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/ 10.12737/25060](http://www.dx.doi.org/10.12737/25060). - ISBN 978-5-16-012636-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031519> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
8. Никифоров, Л. Л. Промышленная экология : учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851427> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Ветошкин, А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. – М.: Высшая школа, 2008. – 397с.: ил.
2. Панов, В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / В.П. Панов, Ю.А. Нифонтов, А.В. Панин. – М.: Изд-во «Академия», 2008. – 320с.
3. Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие/ Н.И. Акинин – 2-е изд., испр. и доп. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 312с.
4. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – М.: ФОРУМ, 2012. – 208с.
5. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495с.
6. Семенова, И.В. Промышленная экология: учебное пособие / И.В. Семенова. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 528с.
7. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное

пособие / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова. Электрон.текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/58014>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

26. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
27. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
28. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
29. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
30. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная - 1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. - 7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а

заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Направление подготовки

20.03.01. «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (4 семестр)

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Введение в физиологию .	2		-	10	12	ПК-2
2	Механизмы регуляции деятельности органов, организма	2		12	15	29	ПК-2
3	Частные функциональные системы организма.	2		8	15	25	ПК-2
4	Обмен веществ и энергии.	4		4	15	23	ПК-2
5	Учение об адаптации.	4		4	20	28	ПК-2
6	Физиология умственного и физического труда	3		6	17,5	26,5	ПК-2
Всего часов:		17		34	92,5	143,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение устройства организма человека и протекающих в нем основных жизненно-важных процессов.

Задачи курса:

- формирование у студентов знаний о функционировании человеческого организма;
- сформировать представление о месте биотехнологии среди других наук, о ее значении и областях применения;
- дать представление о строении и функциях клеток, тканей и органов;
- дать общие и специальные сведения о закономерностях протекания физиологических процессов в организме человека.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология человека» предназначена для реализации требований к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Базой для изучения данной дисциплины являются знания, полученные студентом при изучении следующих предшествующих дисциплин: школьный курс биологии (раздел физиология человека), токсикология, медико-биологические основы безопасности, безопасность жизнедеятельности.

Данная дисциплина необходима для изучения следующих дисциплин и практик: научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, преддипломная практика, Методы контроля качества среды, экомониторинг, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 4 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		145,5	11	145,5	53	92,5
в том числе:	Лекции (Л)	17	8	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	34	3	34	34	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	4		4		
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	92,5		92,5		92,5
Контактная работа		2		2	2	

Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5		34,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		180		180		
Общая трудоемкость, З.Е.		5		5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Введение в физиологию .	2		-	10	12	ПК-2
2	Механизмы регуляции деятельности органов, организма	2		12	15	29	ПК-2
3	Частные функциональные системы организма.	2		8	15	25	ПК-2
4	Обмен веществ и энергии.	4		4	15	23	ПК-2
5	Учение об адаптации.	4		4	20	28	ПК-2
6	Физиология умственного и физического труда	3		6	17,5	26,5	ПК-2
Всего часов:		17		34	92,5	143,5	

5.3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в физиологию

Общие сведения о дисциплине. Физиология как наука, её цели и задачи. Связь физиологии с другими науками. История развития науки.

Раздел 2. Механизмы регуляции деятельности органов, организма

Физиология центральной нервной системы. Структуры центральной нервной системы. Физиологическая роль спинного мозга, продолговатого мозга, заднего мозга, среднего мозга, промежуточного мозга, ретикулярной формации продолговатого и среднего мозга, лимбической системы, подкорковых ядер, коры больших полушарий головного мозга.

Высшая нервная деятельность. Условный рефлекс. Образование и торможение условного рефлекса. Сон, виды сна. Типы высшей нервной деятельности. Этология.

Железы внутренней секреции как компоненты функциональных систем. Классификация желёз и гормонов. Свойства гормонов. Механизмы действия гормонов. Секреторная деятельность гипоталамуса и гипофиза.

Раздел 3. Частные функциональные системы организма

Сердечно-сосудистая система. Деятельность сердца. Проводящая система сердца. Движение крови по сосудам. Нервно-гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов.

Дыхательная система. Строение органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания.

Пищеварительная система. Органы пищеварения. Приём пищи, жевание, глотание. Сократительная деятельность желудка и кишечника. Гигиена питания.

Физиология выделительной системы. Строение почек. Почечные процессы. Роль почек в поддержании кислотно-щелочного соотношения и в выделении из организма чужеродных веществ, нелетучих продуктов обмена.

Физиология органов размножения. Мужские половые органы. Женские половые органы. Половое созревание. Оплодотворение и беременность. Роды, лактация молока.

Физиология опорно-двигательной системы. Скелет. Формы костей. Отделы скелета. Мышцы. Группы мышц. Гигиена движения.

Раздел 4. Обмен веществ и энергии

Физиология обмена веществ. Фазы обмена веществ. Обмен белков. Обмен жиров. Обмен углеводов. Нервно-гуморальная регуляция обмена веществ.

Физиологическая роль макро- и микроэлементов, жирорастворимых витаминов. Макроэлементы. Микроэлементы. Характеристика витаминов.

Образование и расход энергии. Температура тела и терморегуляция.

Раздел 5. Учение об адаптации

Адаптация организмов к условиям окружающей среды. Физиологическая адаптация. Общий адаптационный синдром по Селье. Приспособление организмов к колебаниям температуры, недостатку воды, высокогорным условиям.

Развитие стресса и депрессии. Стресс. Депрессия. Меры их предупреждения. Методы их лечения.

Раздел 6. Физиология умственного и физического труда

Физиология физической деятельности организма. Статическая работа. Динамическая работа. Двигательные навыки. Понятие «физиологический резерв организма». Физиология умственного труда. Особенности умственной и эмоциональной деятельности студентов и преподавателей. Физиологические различия умственного и физического труда.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Изучение тормозных процессов в центральной нервной системе	6	Опрос, беседа
2.	2	Изучение реакции организма на внешние раздражители	6	Опрос, отчет по лабораторной работе
3.	3	Изучение мышечной деятельности	4	Опрос, беседа
4.	3	Изменение дыхания после физической нагрузки и после задержки дыхания	4	Опрос, беседа
5.	4	Обмен вещества и энергии	4	Опрос
6.	5	Адаптационные механизмы организма	4	Опрос, решение задач
7.	6	Физиология умственного и физического труда	6	Опрос
Итого			34	

5.5. Тематический план лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ.

Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос;
- выполнение практических работ.
- тестирование

Материалы устного и/или письменного опроса.

Текущим контролем предусмотрено проведение тестирования по пройденным темам. В каждом тесте студенту предлагается ответить в письменной форме на 20 теоретических вопросов, в каждом из которых предложено 4 варианта ответа.

Контрольное тестирование проводится в течение 20 мин в часы, отведенные на лабораторные занятия.

Примерный вариант тестовых вопросов

ТЕСТ 1

1. Общие закономерности процессов и функций, которые свойственны всем живым существам, изучает:

- 1 – частная физиология
- 3 – общая физиология
- 2 – сравнительная физиология
- 4 – прикладная физиология

2. Метод физиологического исследования, заключающийся в том, что исследователь регистрирует процессы жизнедеятельности организма в обычных естественных условиях – это:

- 1 – метод эксперимента
- 3 – метод наблюдения
- 2 – метод перфузии
- 4 – метод денервации

3. Возбудимая ткань отвечает на действие раздражителя лишь в том случае, если сила раздражителя, действующая на ткань, постепенно нарастает. Это :

- 1. – закон времени
- 3 – закон градиента
- 2. – закон силы
- 4 – закон «всё» или «ничего»

4. Нейроны, находящиеся в среднем, продолговатом мозге, в крестцовой части спинного мозга, образуют центры

- 1 – соматического отдела
- 3 – парасимпатического отдела
- 2 – вегетативного отдела
- 4 – симпатического отдела

5. Особенностью нервных волокон является их свойство:

- 1 – возбудимости
- 3 – неутомляемости
- 2 – утомляемости
- 4 – проводимости возбуждения

6. Центры сердечно-сосудистых и дыхательных рефлексов находятся в:

- 1 – среднем мозге
 - 3 – продолговатом мозге
 - 2 – таламусе
 - 4 – мозжечке
7. Кровь содержит форменные элементы, объём которых составляет:
- 1 – 55%
 - 3 – 45%
 - 2 – 10%
 - 4 – 90%
8. Доля белков в плазме крови составляет:
- 1 – 10%
 - 3 – 8%
 - 2 – 40%
 - 4 – 20%
9. В 1 мм³ крови содержится количество эритроцитов равное:
- 1 – 4 тыс.
 - 3 – 5 млн.
 - 2 – 9 тыс.
 - 4 – 7 млн.
10. Развитие и созревание лимфоцитов проходит в:
- 1 – красном костном мозге
 - 3 – лимфатических узлах
 - 2 – печени
 - 4 – селезёнке
11. Лицам, имеющим кровь первой группы, можно переливать кровь:
- 1 – второй группы
 - 3 – первой группы
 - 2 – третьей группы
 - 4 – четвёртой группы
12. Число сердечных сокращений в состоянии покоя
- 1 – 80-100 раз в мин
 - 3 – 60-80 раз в мин
 - 2 – 40-60 раз в мин
 - 4 – 100-120 раз в мин
13. Между правым предсердием и правым желудочком находится:
- 1 – кармашковый клапан
 - 3 – трёхстворчатый клапан
 - 2 – двустворчатый клапан
 - 4 – трубчатый клапан
14. Объём воздуха, который можно вдохнуть после основного вдоха, называется:
- 1 – дыхательным воздухом
 - 3 – дополнительным воздухом
 - 2 – жизненным воздухом
 - 4 – резервным воздухом
15. Тип высшей нервной деятельности, отличающийся силой, неуравновешенностью, безудержностью, характерен :
- 1 – меланхолику
 - 3 – холерику
 - 2 – сангвинику
 - 4 – флегматику
16. Желудочный сок содержит расщепляющий белки фермент:

- 1 – амилазу
- 3 – пепсин
- 2 – трипсин
- 4 – липазу

17. Процесс обратного всасывания первичной мочи в извитые канальца нефронов почек называется:

- 1 – клубочковой фильтрацией
- 3 – реабсорбцией
- 2 – диурезом
- 4 – канальцевой секрецией

18. Продолжительность родов у первородящих женщин составляет:

- 1 – 10-12 ч
- 3 – 15-20 ч
- 2 – 12-15 ч
- 4 – 20-25 ч

19. Гормон плаценты, снижающий возбудимость маточной мускулатуры – это:

- 1 – эстрадиол
- 3 – прогестерон
- 2 – тестостерон
- 4 – релаксин

20. Истинной железой внутренней секреции является:

- 1 – поджелудочная железа
- 3 – щитовидная железа
- 2 – плацента
- 4 – половые железы

ТЕСТ 2

1. Особенности отдельных тканей, органов, закономерности объединения их в системы исследует:

- 1 – сравнительная физиология
- 3 – частная физиология
- 2 – общая физиология
- 4 – прикладная физиология

2. Метод физиологического исследования, заключающийся в том, что исследователь регистрирует процессы жизнедеятельности организма в изменённых условиях – это:

- 1 – метод наблюдения
- 3 – метод эксперимента
- 2 – метод перфузии
- 4 – инструментальный метод

3. Если на ткань действует раздражитель подпороговой силы, то она может не отвечать на его действие, если раздражитель надпороговой силы, то она может отвечать максимальной ответной реакцией. Это:

- 1. – закон времени
- 3 – закон «всё» или «ничего»
- 2. – закон силы
- 4 – закон градиента

4. Нейроны, находящиеся в грудной, поясничной части спинного мозга, образуют центры:

- 1 – парасимпатического отдела
- 3 – симпатического отдела
- 2 – вегетативного отдела
- 4 – соматического отдела

5. Особенностью синапсов является их свойство:
- 1 – упругости
 - 3 – замедленного проведения возбуждений
 - 2 – пластичности
 - 4 – сократимости
6. Центр регуляции движений находится в:
- 1 – продолговатом мозге
 - 3 – мозжечке
 - 2 – гипоталамусе
 - 4 – таламусе
7. Кровь содержит плазму, объём которой составляет
- 1 – 45%
 - 3 – 55%
 - 2 – 90%
 - 4 – 10%
8. В организме человека циркулирует:
- 1 – 10 л крови
 - 3 – 5 л крови
 - 2 – 4 л крови
 - 4 – 7 л крови
9. В 1 мм^3 крови содержится количество лейкоцитов равное:
- 1 – 7 млн.
 - 3 – 6 тыс.
 - 2 – 10 тыс.
 - 4 – 5 млн.
10. Продолжительность жизни эритроцитов:
- 1 – 3-7 дней
 - 3 – 3-4 месяца
 - 2 – 20-30 дней
 - 4 – 4-6 месяцев
11. Человек с четвёртой группой крови может быть донором для человека с группой крови:
- 1 – первой
 - 3 – четвёртой
 - 2 – третьей
 - 4 – второй
12. У здоровых людей артериальное систолическое давление составляет:
- 1 – 140 мм рт. ст.
 - 3 – 120 мм рт. ст.
 - 2 – 60 мм рт. ст.
 - 4 – 80 мм рт. ст.
13. Между левым предсердием и левым желудочком находится:
- 1 – трубчатый клапан
 - 3 – двустворчатый клапан
 - 2 – трёхстворчатый клапан
 - 4 – кармашковый клапан
14. Жизненная ёмкость лёгких юношей достигает:
- 1 – 10000 см^3
 - 3 – 6000 см^3
 - 2 – 4000 см^3
 - 4 – 8000 см^3
15. Тип высшей нервной деятельности, отличающийся силой, уравновешенностью, инертностью, характерен:

- 1 – сангвинику
- 3 – флегматику
- 2 – меланхолику
- 4 – холерику

16. Поджелудочный сок содержит расщепляющий жиры фермент:

- 1 – глюкозидазу
- 3 – липазу
- 2 – галактозидазу
- 4 – фруктофуридазу

17. Процесс перехода компонентов крови из сосудистого клубочка в капсулу Шумлянского-Боумена называется:

- 1 – реабсорбцией
- 3 – фильтрацией
- 2 – канальцевой секрецией
- 4 – диурезом

18. Продолжительность родов у повторнородящих женщин составляет:

- 3 – 20-23 ч
- 3 – 10-12 ч
- 2 – 13-15 ч
- 4 – 15-20 ч

19. Гормон яичников, повышающий возбудимость маточной мускулатуры – это:

- 1 – прогестерон
- 3 – эстрадиол
- 2 – релаксин
- 4 – тестостерон

20. Железой смешанной секреции является:

- 1 – щитовидная
- 3 – поджелудочная
- 2 – шишковидная
- 4 – парашитовидная

ТЕСТ 3

1. Особенности функций организма на различных стадиях индивидуального развития, то есть онтогенеза изучает:

- 1 – прикладная физиология
- 3 – возрастная физиология
- 2 – частная физиология
- 4 – общая физиология

2. Метод физиологического исследования, основанный на введении в полый орган металлической или пластмассовой трубки и закреплении её на коже – это:

- 1 – инструментальный метод
- 3 – фистульный метод
- 2 – метод экстирпации
- 4 – метод денервации

3. Возбудимые ткани отвечают на действие раздражителя лишь в том случае, если раздражитель действует на них определённой силой. Это:

- 1. – закон времени
- 3 – закон силы
- 2. – закон градиента
- 4 – закон «всё» или «ничего»

4. Нейроны, находящиеся в центральной нервной системе, являются:

- 1 – рецепторными
- 3 – промежуточными

- 2 – афферентными
 - 4 – моторными
5. Мышечные волокна обладают присущим только им свойством:
- 1 – возбудимостью
 - 3 – сократимостью
 - 2 – утомляемостью
 - 4 – замедленной проводимостью возбуждений
6. Главный подкорковый центр вегетативной нервной системы, играющий большую роль в поддержании постоянства внутренней среды организма – это:
- 1 – гипофиз
 - 3 – гипоталамус
 - 2 – эпифиз
 - 4 – таламус
7. Процентное содержание воды в плазме крови:
- 1 – 8%
 - 3 – 92%
 - 2 – 60%
 - 4 – 45%
8. На долю неорганических веществ в плазме крови приходится
- 1 – 10%
 - 3 – 1%
 - 2 – 3%
 - 4 – 20%
9. Содержание гемоглобина в крови в пределах нормы составляет
- 1 – 80-100 г/л
 - 3 – 120-140 г/л
 - 2 – 40-60 г/л
 - 4 – 160-180 г/л
10. Количество тромбоцитов в 1 мм^3 крови достигает:
- 1 – 120 тыс.
 - 3 – 400 тыс.
 - 2 – 200 тыс.
 - 4 – 700 тыс.
11. Лицам с третьей группой крови можно переливать кровь:
- 1 – четвёртой группы
 - 3 – первой и третьей группы
 - 2 – второй группы
 - 4 – четвёртой и второй группы
12. В капиллярах скорость движения крови достигает:
- 1 – 0,5 м/с
 - 3 – 0,5 мм/с
 - 2 – 3 мм/с
 - 4 – 0,25 м/с
13. У основания аорты и легочной артерии находятся:
- 1 – трёхстворчатые клапаны
 - 3 – полулунные клапаны
 - 2 – двустворчатые клапаны
 - 4 – трубчатые клапаны
14. Жизненная ёмкость лёгких девушек достигает:
- 1 – 8000 см^3
 - 3 – 4000 см^3
 - 2 – 6000 см^3

4 – 3000 см³

15. Тип высшей нервной деятельности, отличающийся силой, уравновешенностью, подвижностью, характерен:

- 1 – холерику
- 3 – сангвинику
- 2 – меланхолику
- 4 – флегматику

16. Слюна содержит расщепляющий крахмал фермент:

- 1 – желатиназу
- 3 – амилазу
- 2 – фруктофуридазу
- 4 – глюкозидазу

17. Процесс вывода клетками почечных канальцев ненужных веществ из крови в клубочковый фильтрат называется:

- 1 – фильтрацией
- 3 – канальцевой секрецией
- 2 – диурезом
- 4 – реабсорбцией

18. В 1 мл эякулята содержатся спермии в количестве:

- 3 – 70-100 тыс.
- 3 – 30-100 млн.
- 2 – 3-4 млн.
- 4 – 2-4 тыс.

19. Гормон плаценты, подготавливающий женский организм к родам, размягчающий родовые пути – это:

- 1 – прогестерон
- 3 – релаксин
- 2 – эстрон
- 4 – эстриол

20. Временной железой внутренней секреции является:

- 1 – гипофиз
- 3 – тимус
- 2 – гипоталамус
- 4 – эпифиз

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.В.02 Физиология человека				+					экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи физиологии.
2. Краткая история развития физиологии.
3. Основные методы исследований науки.
4. Строение и химический состав клеток.
5. Основные биополимеры и органеллы клеток, их функции.
6. Основные системы организма, их функции.
7. Строение и основные группы костей человеческого организма.
8. Типы соединения костей.
9. Первая помощь при вывихах и переломах костей.
10. Особенности скелетных мышц.
11. Основные группы мышц.
12. Работа мышц. Утомляемость мышц.
13. Сердечная мышца. Автоматия сердечной мышцы.
14. Гладкие мышцы.
15. Внешние проявления деятельности сердца и сосудов.
16. Нервная система.
17. Центральная нервная система.
18. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.

19. Отделы головного мозга.
20. Кора больших полушарий. Высшая нервная деятельность.
21. Память и сознание.
22. Лимбическая система.
23. Законы раздражения.
24. Рецепторы и анализаторы человека. Строение и принципы работы.
25. Сердечно-сосудистая система, нервно-гуморальная регуляция.
26. Строение сердца, сосудов.
27. Свёртывание крови.
28. Буферные системы крови.
29. Кроветворная система. Органы кроветворной системы.
30. Состав крови. Функции эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.
31. Группы крови. Резус-фактор. Защитная функция крови.
32. Лимфатическая система. Органы иммунитета.
33. Виды иммунитета.
34. Типы высшей нервной деятельности.
35. Мышление и речь.
36. Функции гормонов тимуса, поджелудочной, половой желез, надпочечников.
37. Дыхательная система. Нервная и гуморальная регуляция.
38. Жизненная емкость легких. Заболевания органов дыхательной системы.
39. Органы пищеварительной системы.
40. Ферменты и их функции.
41. Печень и поджелудочная железа.
42. Нервная и гуморальная регуляция деятельности органов пищеварительной системы.
43. Выделительная система. Принцип работы почек.
44. Регуляция деятельности органов выделительной системы. Заболевания органов выделительной системы.
45. Эндокринная система. Гормоны, их классификация.
46. Функции гормонов гипофиза, гипоталамуса, эпифиза, щитовидной, пара - щитовидной желёз.
47. Принципы действия гормонов. Органы-мишени.
48. Основные регуляторные системы организма.
49. Буферная система крови. Целостность органов.
50. Механизмы поддержания гомеостаза.
51. Стресс, меры его предупреждения, методы лечения.
52. Депрессия, меры его предупреждения, методы лечения.
53. Процесс мочеобразования.
54. Сон, сновидения, гипноз.
55. Органы половой системы.
56. Половые гормоны, половое созревание. Вторичные половые признаки.
57. Оплодотворение и имплантация. Ранние стадии эмбрионального развития.
58. Постэмбриональный этап развития человека.
59. Роды, лактация молока.
60. Экстерорецепторы.
61. Природа нервного импульса.
62. Строение и функции синапса.
63. Рефлекс и рефлекторная дуга.
64. Безусловные и условные рефлексы, их отличия, условия образования.
65. Физиология терморегуляции.
66. Свойства, классификация рецепторов. Механо- и терморецепторы.
67. Интерорецепторы, их строение и функции.
68. Анализаторы зрения.
69. Слуховой анализатор.

70. Первая и вторая сигнальные системы человека.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная:

1. Айзман, Р. И. Физиология человека : учеб. пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. — 2-е изд., доп. и перераб. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/6811. - ISBN 978-5-16-009279-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961378> (дата обращения: 25.01.2022).

2. Абаскалова, Н. П. Физиологические основы здоровья : учебное пособие / отв. ред. Р. И. Айзман. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009280-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044218> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Марютина, Т. М. Психофизиология: общая, возрастная, дифференциальная, клиническая : учебник / Т.М. Марютина. — 4-е изд., пер. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 436 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13521. - ISBN 978-5-16-010818-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843165> (дата обращения: 25.01.2022).

б) дополнительная:

1. Агаджанян А.А. Основы физиологии человека // А.А. Агаджанян, И.Г. Власова, Н.Е. Ермакова, В.И. Трошин. – М.: РУДН, 2004.

2. Губарева, Л.И. Психофизиология: учеб. пособие для вузов / Л.И. Губарева, Р.О. Будкевич, Е.В. Агарков. - М.: Изд. центр ВЛАДОС, 2007. - 188с.

3. Николаева, Е.И. Психофизиология. Психологическая физиология с основами физиологической психологии. - М.: ПЕРСЭ, 2008. - 624с.

4. Назарова Е.Н. Здоровый образ жизни и его составляющие: учебное пособие / Е.Н. Назарова, Ю.Д. Жилов. - М.: Изд-во "Академия", 2008. - 256с.

5. Куприянов В.С., Куприянов С.В., Семёнова Л.М. Физиология сердца, артериального и венозного пульса: Конспект лекций / Чуваш ун-т. Чебоксары, 2007. - 136 с.

6. Нормальная физиология: Курс физиологии функциональных систем / Под ред. К. В. Судакова. – М.: Медицинское информационное агенство, 1999. – 718 с.

7. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 кн. Учеб. для биол. и мед. спец. вузов / Под ред. А.Д. Ноздрачёва. – М.: Высш. шк., 1991. – 528 с.

8. Основы физиологии крови взрослого и детского организмов: Конспект лекций / Чуваш ун-т. Чебоксары, 1993. - 48 с.

9. Семёнова Л. М., Куприянов С.В., Куприянов В.С. Физиология центральной нервной системы: Конспект лекций / Чуваш ун-т. Чебоксары, 2002 - 96 с.

10. Семёнова Л.М. Физиология нервов и мышц: Учебное пособие / Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2008. - 108 с.

11. Кириллов Н.А., Волкова А.И. Влияние стресса на становление и развитие основных

систем жизнеобеспечения и защиты различных организмов, ВФ МАДИ. – 2010 г.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 414 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. г.Чебоксары, Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: учебная доска, стол 1 тумбовый, учебные плакаты, кафедра настольная, стол ученический (14 шт), стулья (15 посадочных мест).
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

- Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

- Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

- Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

	предупреждению негативных последствий	ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 12 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
Раздел 1. Автомобилизация и проблема загрязнения окружающей среды.							ПК-3 ПК-4
1.	Введение. Цель и задачи курса. Автомобилизация и проблема загрязнения окружающей среды. Развитие научных исследований в области защиты окружающей среды от негативного воздействия автомобильного транспорта.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
2.	Автомобилизация как сложная система с особыми техническими, экономическими и социальными аспектами. Положительные стороны автомобилизации. Отрицательные последствия автомобилизации.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
3.	Потребление ресурсов как негативный аспект развития автомобилизации. Возможные направления загрязнения окружающей среды как негативная сторона автомобилизации. Негативные социальные последствия развития автомобилизации. Процессы мокрой очистки газов.	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4
Раздел 2. Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.							ПК-3 ПК-4
4.	Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств. Состав и структура выбросов автомобильных двигателей. Классификация вредных веществ в отработавших газах по механизму образования и характеру воздействия на организм человека.	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4
5.	Механизмы образования токсичных компонентов в цилиндрах двигателя. Воздействие токсичных веществ отработавших газов на организм человека. Нормирование и показатели токсичности транспортных средств.	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4
6.	Понятие токсичности химических веществ. Понятия предельно допустимого выброса и предельно допустимой концентрации вредных веществ, её	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4

	разновидности, принятые в РФ. Классификация вредных веществ по степени опасности.						
7.	Показатели токсичности транспортных средств. Методика расчёта приведённой токсичности транспортных средств. Токсические характеристики двигателей автомобилей.	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4
Раздел 3. Методы анализа отработавших газов транспортных средств.							ПК-3 ПК-4
8.	Методы инфракрасной спектроскопии, пламенно-ионизационного детектирования, хемилюминисцентный метод анализа отработавших газов. Методы измерения дымности отработавших газов дизелей. Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
9.	Классификация и эволюция комплекса зарубежных и российских стандартов на токсичность отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием при эксплуатации автомобилей. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на стенде с беговыми барабанами.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
10.	Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на моторном стенде. Методики контроля выбросов углеводородов с картерными газами и с испарениями из системы питания. Испытания на надежность устройств для снижения токсичности отработавших газов.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
Раздел 4. Пути снижения токсичности двигателей.							ПК-3 ПК-4
11.	Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием. Совершенствование рабочих процессов автомобильных двигателей с искровым зажиганием с точки зрения снижения их токсичности. Рециркуляция отработавших газов.	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4
12.	Нейтрализация отработавших газов. Окислительные каталитические нейтрализаторы, принцип их действия и основные составляющие. Трехкомпонентные каталитические нейтрализаторы.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
13.	Термические нейтрализаторы, принцип их действия. Использование альтернативных видов топлива. Адсорбционно-каталитический нейтрализатор DENOX, механизм снижения концентрации NOx в нейтрализаторе DENOX.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
14.	Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Комплекс стандартов по регламентации токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Контроль дымности отработавших газов при эксплуатации дизелей.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
15.	Контроль токсичности и дымности отработавших газов дизеля на тормозном стенде. Пути снижения токсичности и дымности дизелей.	2	-	2	7	10	ПК-3 ПК-14
16.	Совершенствование процессов смесеобразования и сгорания. Применение турбонаддува дизелей, впрыскивание и распыливание топлива,	2	-	-	7	9	ПК-3 ПК-4

	рециркуляция отработавших газов. Использование каталитических окислительных нейтрализаторов для дизелей. Альтернативные топлива для дизелей.						
17.	Использование нейтрализаторов DENOX для снижения содержания NOx отработавших газов дизелей. Применение фильтров для улавливания твердых частиц. Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации.	2	-	4	4	10	ПК-3 ПК-4
18.	Влияние технического состояния двигателей на токсичность и топливную экономичность автомобилей. Основные правила малотоксичной эксплуатации автомобильных двигателей. Экологическое обучение работников автомобильного транспорта. Эколого-экономическая оценка влияния автомобильного транспорта на окружающую природную и социальную среду.	2	-	4	5,5	11,5	ПК-3 ПК-4
Итого часов:		36	-	36	107,5	179,5	
6 семестр							
Раздел 5. Оценочные параметры и регламентация акустической нагрузки транспортных средств							ПК-3 ПК-4
19.	Понятие шума, его отрицательное влияние на организм человека. Шум как физическое и физиологическое явление. Абсолютные и относительные показатели акустической нагрузки.	2	-	-	18	20	ПК-3 ПК-4
20.	Универсальный психофизиологический закон Вебера-Фехнера. Применение логарифмической шкалы при измерениях параметров звука.	2	-	2	18	22	ПК-3 ПК-4
21.	Спектр как качественная характеристика шума. Классификация шума. Определение эквивалентного уровня шума.	2	-	-	17	19	ПК-3 ПК-4
22.	Нормативные документы по регламентации шума автомобиля и транспортного потока. Расчёт и методы снижения уровня шума транспортного потока.	2	-	10	17	29	ПК-3 ПК-4
23.	Автомобиль как точечный источник шума при изучении шума транспортного потока. Шумовая диаграмма транспортного потока. Общий алгоритм расчёта шума транспортного потока.	2	-	4	17	23	ПК-3 ПК-4
24.	Влияние различных конструктивных, градостроительных и организационных мероприятий по снижению акустической нагрузки одиночного автомобиля и транспортного потока. Оценка уровня транспортной вибрации.	2	-	8	12	22	ПК-3 ПК-4
25.	Понятие и классификация транспортной вибрации. Параметры оценки транспортной вибрации.	2	-	4	13	19	ПК-3 ПК-4
26.	Мероприятия по снижению внутренней вибрации автомобиля и вибрации в придорожном пространстве. Нормативные документы по регламентации вибрации автомобиля.	3	-	6	16,5	25,5	ПК-3 ПК-4
Итого часов:		17	-	34	128,5	179,5	
Всего часов:		53	-	70	236	359	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретические основы защиты окружающей среды, основы биотехнологии и микробиологии, основы токсикологии, промышленная токсикология, технологическая (проектно-технологическая) практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: процессы и аппараты защиты воды и воздуха, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, управление техногенными отходами, обращение с отходами, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий

		ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц (З.Е.)

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
				Семестр 5 (18)			Семестр 6 (17)		
				всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		359	26	179,5	72	107,5	179,5	51	128,5
в том числе :	Лекции (Л)	53	10	36	36		17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	70	16	36	36		34	34	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		8					
	Лабораторные работы (ЛР)	-							
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	-							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							

	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	236		107,5		107,5	128,5		128,5
Контактная работа		4		2	2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		1		0,5	0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		3		1,5	1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		69		34,5			34,5		
в том числе:	Экзамен	+		+			+		
	Зачёт	-		-			-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		экз.		Экз.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		432		216			216		
Общая трудоемкость, 3.Е.		12		6			6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
Раздел 1. Автомобилизация и проблема загрязнения окружающей среды.							ПК-3 ПК-4
1.	Введение. Цель и задачи курса. Автомобилизация и проблема загрязнения окружающей среды. Развитие научных исследований в области защиты окружающей среды от негативного воздействия автомобильного транспорта.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
2.	Автомобилизация как сложная система с особыми техническими, экономическими и социальными аспектами. Положительные стороны автомобилизации. Отрицательные последствия автомобилизации.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
3.	Потребление ресурсов как негативный аспект развития автомобилизации. Возможные направления загрязнения окружающей среды как негативная сторона автомобилизации. Негативные социальные последствия развития автомобилизации. Процессы мокрой очистки газов.	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4

Раздел 2. Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.							ПК-3 ПК-4
4.	Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств. Состав и структура выбросов автомобильных двигателей. Классификация вредных веществ в отработавших газах по механизму образования и характеру воздействия на организм человека.	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4
5.	Механизмы образования токсичных компонентов в цилиндрах двигателя. Воздействие токсичных веществ отработавших газов на организм человека. Нормирование и показатели токсичности транспортных средств.	2	-	2	6	10	ПК-3 ПК-4
6.	Понятие токсичности химических веществ. Понятия предельно допустимого выброса и предельно допустимой концентрации вредных веществ, её разновидности, принятые в РФ. Классификация вредных веществ по степени опасности.	2	-	6	6	14	ПК-3 ПК-4
7.	Показатели токсичности транспортных средств. Методика расчёта приведённой токсичности транспортных средств. Токсические характеристики двигателей автомобилей.	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4
Раздел 3. Методы анализа отработавших газов транспортных средств.							ПК-3 ПК-4
8.	Методы инфракрасной спектроскопии, пламенно-ионизационного детектирования, хемилюминисцентный метод анализа отработавших газов. Методы измерения дымности отработавших газов дизелей. Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
9.	Классификация и эволюция комплекса зарубежных и российских стандартов на токсичность отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием при эксплуатации автомобилей. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на стенде с беговыми барабанами.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
10.	Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на моторном стенде. Методики контроля выбросов углеводородов с картерными газами и с испарениями из системы питания. Испытания на надёжность устройств для снижения токсичности отработавших газов.	2	-	2	6	10	ПК-3 ПК-4
Раздел 4. Пути снижения токсичности двигателей.							ПК-3 ПК-4
11.	Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием. Совершенствование	2	-	4	6	12	ПК-3 ПК-4

	рабочих процессов автомобильных двигателей с искровым зажиганием с точки зрения снижения их токсичности. Рециркуляция отработавших газов.						
12.	Нейтрализация отработавших газов. Окислительные каталитические нейтрализаторы, принцип их действия и основные составляющие. Трехкомпонентные каталитические нейтрализаторы.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
13.	Термические нейтрализаторы, принцип их действия. Использование альтернативных видов топлива. Адсорбционно-каталитический нейтрализатор DENOX, механизм снижения концентрации NO _x в нейтрализаторе DENOX.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
14.	Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Комплекс стандартов по регламентации токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Контроль дымности отработавших газов при эксплуатации дизелей.	2	-	-	6	8	ПК-3 ПК-4
15.	Контроль токсичности и дымности отработавших газов дизеля на тормозном стенде. Пути снижения токсичности и дымности дизелей.	2	-	2	7	11	ПК-3 ПК-4
16.	Совершенствование процессов смесеобразования и сгорания. Применение турбонаддува дизелей, впрыскивание и распыливание топлива, рециркуляция отработавших газов. Использование каталитических окислительных нейтрализаторов для дизелей. Альтернативные топлива для дизелей.	2	-	-	7	9	ПК-3 ПК-4
17.	Использование нейтрализаторов DENOX для снижения содержания NO _x в отработавших газов дизелей. Применение фильтров для улавливания твердых частиц. Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации.	2	-	4	4	10	ПК-3 ПК-4
18.	Влияние технического состояния двигателей на токсичность и топливную экономичность автомобилей. Основные правила малотоксичной эксплуатации автомобильных двигателей. Экологическое обучение работников автомобильного транспорта. Эколого-экономическая оценка влияния автомобильного транспорта на окружающую природную и социальную среду.	2	-	4	5,5	11,5	ПК-3 ПК-4
Итого часов:		36	-	36	107,5	179,5	
6 семестр							
Раздел 5. Оценочные параметры и регламентация акустической нагрузки транспортных средств							ПК-3 ПК-4
19.	Понятие шума, его отрицательное влияние на	2	-	-	18	20	ПК-3

	организм человека. Шум как физическое и физиологическое явление. Абсолютные и относительные показатели акустической нагрузки.						ПК-4
20.	Универсальный психофизиологический закон Вебера-Фехнера. Применение логарифмической шкалы при измерениях параметров звука.	2	-	2	18	22	ПК-3 ПК-4
21.	Спектр как качественная характеристика шума. Классификация шума. Определение эквивалентного уровня шума.	2	-	-	17	19	ПК-3 ПК-4
22.	Нормативные документы по регламентации шума автомобиля и транспортного потока. Расчёт и методы снижения уровня шума транспортного потока.	2	-	10	17	29	ПК-3 ПК-4
23.	Автомобиль как точечный источник шума при изучении шума транспортного потока. Шумовая диаграмма транспортного потока. Общий алгоритм расчёта шума транспортного потока.	2	-	4	17	23	ПК-3 ПК-4
24.	Влияние различных конструктивных, градостроительных и организационных мероприятий по снижению акустической нагрузки одиночного автомобиля и транспортного потока. Оценка уровня транспортной вибрации.	2	-	8	12	22	ПК-3 ПК-4
25.	Понятие и классификация транспортной вибрации. Параметры оценки транспортной вибрации.	2	-	4	13	19	ПК-3 ПК-4
26.	Мероприятия по снижению внутренней вибрации автомобиля и вибрации в придорожном пространстве. Нормативные документы по регламентации вибрации автомобиля.	3	-	6	16,5	25,5	ПК-3 ПК-4
Итого часов:		17	-	34	128,5	179,5	
Всего часов:		53	-	70	236	359	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Автомобилизация и проблема загрязнения окружающей среды.

Введение. Цель и задачи курса. Автомобилизация и проблема загрязнения окружающей среды. Развитие научных исследований в области защиты окружающей среды от негативного воздействия автомобильного транспорта. Автомобилизация как сложная система с особыми техническими, экономическими и социальными аспектами. Положительные стороны автомобилизации. Отрицательные последствия автомобилизации. Потребление ресурсов как негативный аспект развития автомобилизации. Возможные направления загрязнения окружающей среды как негативная сторона автомобилизации. Негативные социальные последствия развития автомобилизации. Процессы мокрой очистки газов.

Раздел 2. Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.

Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств. Состав и структура выбросов автомобильных двигателей. Классификация вредных веществ в отработавших газах по механизму образования и характеру воздействия на организм человека. Механизмы образования токсичных компонентов в цилиндрах двигателя. Воздействие токсичных веществ отработавших

газов на организм человека. Нормирование и показатели токсичности транспортных средств. Понятие токсичности химических веществ. Понятия предельно допустимого выброса и предельно допустимой концентрации вредных веществ, её разновидности, принятые в РФ. Классификация вредных веществ по степени опасности. Показатели токсичности транспортных средств. Методика расчёта приведённой токсичности транспортных средств. Токсические характеристики двигателей автомобилей.

Раздел 3. Методы анализа отработавших газов транспортных средств.

Методы инфракрасной спектроскопии, пламенно-ионизационного детектирования, хемилюминисцентный метод анализа отработавших газов. Методы измерения дымности отработавших газов дизелей. Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Классификация и эволюция комплекса зарубежных и российских стандартов на токсичность отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием при эксплуатации автомобилей. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на стенде с беговыми барабанами. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на моторном стенде. Методики контроля выбросов углеводородов с картерными газами и с испарениями из системы питания. Испытания на надёжность устройств для снижения токсичности отработавших газов.

Раздел 4. Пути снижения токсичности двигателей.

Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием. Совершенствование рабочих процессов автомобильных двигателей с искровым зажиганием с точки зрения снижения их токсичности. Рециркуляция отработавших газов. Нейтрализация отработавших газов. Окислительные каталитические нейтрализаторы, принцип их действия и основные составляющие. Трёхкомпонентные каталитические нейтрализаторы. Термические нейтрализаторы, принцип их действия. Использование альтернативных видов топлива. Адсорбционно-каталитический нейтрализатор DENOX, механизм снижения концентрации NO_x в нейтрализаторе DENOX. Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Комплекс стандартов по регламентации токсичности и дымности отработавших газов дизелей. Контроль дымности отработавших газов при эксплуатации дизелей. Контроль токсичности и дымности отработавших газов дизеля на тормозном стенде. Пути снижения токсичности и дымности дизелей. Совершенствование процессов смесеобразования и сгорания. Применение турбонаддува дизелей, впрыскивание и распыливание топлива, рециркуляция отработавших газов. Использование каталитических окислительных нейтрализаторов для дизелей. Альтернативные топлива для дизелей. Использование нейтрализаторов DENOX для снижения содержания NO_x в отработавших газах дизелей. Применение фильтров для улавливания твердых частиц. Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации. Влияние технического состояния двигателей на токсичность и топливную экономичность автомобилей. Основные правила малотоксичной эксплуатации автомобильных двигателей. Экологическое обучение работников автомобильного транспорта. Эколого-экономическая оценка влияния автомобильного транспорта на окружающую природную и социальную среду.

Раздел 5. Оценочные параметры и регламентация акустической нагрузки транспортных средств.

Понятие шума, его отрицательное влияние на организм человека. Шум как физическое и физиологическое явление. Абсолютные и относительные показатели акустической нагрузки. Универсальный психофизиологический закон Вебера-Фехнера. Применение логарифмической шкалы при измерениях параметров звука. Спектр как качественная характеристика шума. Классификация шума. Определение эквивалентного уровня шума. Нормативные документы по регламентации шума автомобиля и транспортного потока. Расчёт и методы снижения уровня шума транспортного потока. Автомобиль как точечный источник шума при изучении шума транспортного потока. Шумовая диаграмма транспортного потока. Общий алгоритм расчёта шума транспортного потока. Влияние различных конструктивных, градостроительных и организационных мероприятий по снижению акустической нагрузки одиночного автомобиля и транспортного потока. Оценка уровня транспортной вибрации. Понятие и классификация

транспортной вибрации. Параметры оценки транспортной вибрации. Мероприятия по снижению внутренней вибрации автомобиля и вибрации в придорожном пространстве. Нормативные документы по регламентации вибрации автомобиля.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
5 семестр				
17.	1	Расчет мокрой очистки газов.	4	Опрос, выполнение практической работы
18.	2	Классификация вредных веществ в отработавших газах по механизму образования и характеру воздействия на организм человека.	4	Опрос
19.	2	Нормирование и показатели токсичности транспортных средств.	2	Опрос
20.	2	Расчет предельно допустимого выброса и предельно допустимой концентрации вредных веществ в отработавших газах.	6	Опрос, выполнение практической работы
21.	2	Методика расчёта приведённой токсичности транспортных средств.	4	Опрос, выполнение практической работы
22.	3	Методики контроля выбросов углеводородов с картерными газами и с испарениями из системы питания.	2	Опрос
23.	4	Рециркуляция отработавших газов.	4	Опрос
24.	4	Пути снижения токсичности и дымности дизелей.	2	Опрос
25.	4	Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации.	4	Опрос
26.	4	Эколого-экономическая оценка влияния автомобильного транспорта на окружающую природную и социальную среду.	4	Опрос
Итого часов:			36	
6 семестр				
27.	5	Применение логарифмической шкалы при измерениях параметров звука.	2	Опрос
28.	5	Расчёт и методы снижения уровня шума транспортного потока.	10	Опрос, выполнение практической работы
29.	5	Общий алгоритм расчёта шума транспортного потока.	4	Опрос, выполнение практической работы

30.	5	Оценка уровня транспортной вибрации.	8	Опрос, выполнение практической работы
31.	5	Параметры оценки транспортной вибрации.	4	Опрос, выполнение практических работ
32.		Мероприятия по снижению внутренней вибрации автомобиля и вибрации в придорожном пространстве.	6	Опрос
Итого часов:			34	
Всего часов:			70	

5.5 Тематический план лабораторных занятий. Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-3	способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-4	способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-3Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен

Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

	справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 в	Обучающийся не владеет или в недостаточной	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы,	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3 Выделять	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-3.3

Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

	образования отходов в организации	знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену (5 семестр).

1. Автомобилизация и проблема загрязнения окружающей среды
2. Развитие научных исследований в области защиты окружающей среды от негативного воздействия автомобильного транспорта.
3. Автомобилизация как сложная система с особыми техническими, экономическими и социальными аспектами.
4. Положительные стороны автомобилизации.
5. Отрицательные последствия автомобилизации.
6. Потребление ресурсов как негативный аспект развития автомобилизации.
7. Возможные направления загрязнения окружающей среды как негативная сторона автомобилизации.
8. Негативные социальные последствия развития автомобилизации.
9. Вредные вещества в отработавших газах транспортных средств.
10. Состав выбросов автомобильных двигателей.
11. Структура выбросов автомобильных двигателей.

12. Классификация вредных веществ в отработавших газах по механизму образования.
13. Классификация вредных веществ в отработавших газах по характеру воздействия на организм человека.
14. Механизмы образования токсичных компонентов в цилиндрах двигателя.
15. Воздействие токсичных веществ отработавших газов на организм человека.
16. Нормирование токсичности транспортных средств.
17. Показатели токсичности транспортных средств.
18. Понятие токсичности химических веществ.
19. Понятие предельно допустимого выброса вредных веществ.
20. Понятие предельно допустимой концентрации вредных веществ, её разновидности, принятые в РФ.
21. Классификация вредных веществ по степени опасности.
22. Показатели токсичности транспортных средств.
23. Методика расчёта приведённой токсичности транспортных средств.
24. Токсические характеристики двигателей автомобилей.
25. Метод инфракрасной спектроскопии отработавших газов.
26. Метод пламенно-ионизационного детектирования отработавших газов.
27. Хемилюминисцентный метод анализа отработавших газов.
28. Методы измерения дымности отработавших газов дизелей.
29. Регламентация токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.
30. Классификация и эволюция комплекса зарубежных и российских стандартов на токсичность отработавших газов двигателей с искровым зажиганием.
31. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием при эксплуатации автомобилей.
32. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на стенде с беговыми барабанами.
33. Контроль токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием на моторном стенде.
34. Методики контроля выбросов углеводородов с картерными газами и с испарениями из системы питания.
35. Испытания на надёжность устройств для снижения токсичности отработавших газов.
36. Пути снижения токсичности двигателей с искровым зажиганием.
37. Совершенствование рабочих процессов автомобильных двигателей с искровым зажиганием с точки зрения снижения их токсичности.
38. Рециркуляция отработавших газов.
39. Нейтрализация отработавших газов.
40. Окислительные каталитические нейтрализаторы, принцип их действия и основные составляющие.
41. Трёхкомпонентные каталитические нейтрализаторы.
42. Термические нейтрализаторы, принцип их действия.
43. Использование альтернативных видов топлива.
44. Адсорбционно-каталитический нейтрализатор DENOX.
45. Механизм снижения концентрации NO_x в нейтрализаторе DENOX.
46. Регламентация токсичности и дымности отработавших газов дизелей.
47. Комплекс стандартов по регламентации токсичности и дымности отработавших газов дизелей.
48. Контроль дымности отработавших газов при эксплуатации дизелей.
49. Контроль токсичности и дымности отработавших газов дизеля на тормозном стенде.
50. Пути снижения токсичности и дымности дизелей.
51. Совершенствование процессов смесеобразования и сгорания.
52. Применение турбонаддува дизелей, впрыскивание и распыливание топлива, рециркуляция отработавших газов.

53. Использование каталитических окислительных нейтрализаторов для дизелей.
54. Альтернативные топлива для дизелей.
55. Использование нейтрализаторов DENOX для снижения содержания NO_x в отработавших газах дизелей.
56. Применение фильтров для улавливания твердых частиц.
57. Пути снижения токсичности автомобильных двигателей в эксплуатации.
58. Влияние технического состояния двигателей на токсичность и топливную экономичность автомобилей.
59. Основные правила малотоксичной эксплуатации автомобильных двигателей.
60. Экологическое обучение работников автомобильного транспорта.
61. Эколого-экономическая оценка влияния автомобильного транспорта на окружающую природную среду.
62. Эколого-экономическая оценка влияния автомобильного транспорта на социальную среду.

Вопросы к экзамену (6 семестр).

1. Понятие шума.
2. Отрицательное влияние шума на организм человека.
3. Шум как физическое явление.
4. Шум как физиологическое явление.
5. Абсолютные показатели акустической нагрузки.
6. Относительные показатели акустической нагрузки.
7. Универсальный психофизиологический закон Вебера-Фехнера.
8. Применение логарифмической шкалы при измерениях параметров звука.
9. Спектр как качественная характеристика шума.
10. Классификация шума.
11. Определение эквивалентного уровня шума.
12. Нормативные документы по регламентации шума автомобиля.
13. Нормативные документы по регламентации шума транспортного потока.
14. Расчёт снижения уровня шума транспортного потока.
15. Методы снижения уровня шума транспортного потока.
16. Автомобиль как точечный источник шума при изучении шума транспортного потока.
17. Шумовая диаграмма транспортного потока.
18. Общий алгоритм расчёта шума транспортного потока.
19. Влияние различных конструктивных мероприятий по снижению акустической нагрузки одиночного автомобиля.
20. Влияние различных градостроительных мероприятий по снижению акустической нагрузки одиночного автомобиля.
21. Влияние различных организационных мероприятий по снижению акустической нагрузки одиночного автомобиля.
22. Влияние различных конструктивных мероприятий по снижению акустической нагрузки транспортного потока.
23. Влияние различных градостроительных мероприятий по снижению акустической нагрузки транспортного потока.
24. Влияние различных организационных мероприятий по снижению акустической нагрузки транспортного потока.
25. Оценка уровня транспортной вибрации.
26. Понятие транспортной вибрации.
27. Классификация транспортной вибрации.
28. Параметры оценки транспортной вибрации.
29. Мероприятия по снижению внутренней вибрации автомобиля.
30. Мероприятия по снижению вибрации в придорожном пространстве.

31. Нормативные документы по регламентации вибрации автомобиля.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495 с.
2. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учеб.пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0249-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053370> (дата обращения: 21.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Никифоров, Л. Л. Промышленная экология : учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851427> (дата обращения: 21.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-762-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840491> (дата обращения: 21.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Ксенофонтов, Б. С. Промышленная экология: учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 193 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015109-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178155> (дата обращения: 21.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
6. Промышленная экология: учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Э. В. Какарека, Н. С. Шевцова, О. В. Шершнева; под ред. М. Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. — 292 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015301-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023596> (дата обращения: 21.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Полихлорбифенилы: Проблемы экологии, анализа и химической утилизации/ Отв. ред. В.Н. Чарушин. – М.: КРАСАНД; Екатеринбург: Уро РАН, 2011. – 400 с.
2. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – М.: ФОРУМ, 2012. – 208 с.
3. Ветошкин, А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. – М.: Высшая школа, 2008. – 397с.: ил.
4. Панов, В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / В.П. Панов, Ю.А. Нифонтов, А.В. Панин. – М.: Изд-во «Академия», 2008. – 320с.

5. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Защита атмосферы: учеб. пособие для вузов/А.Ю. Вальдберг, Н.Е. Николайкина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2008. – 239 с.
6. Семенова, И.В. Промышленная экология: учебное пособие / И.В. Семенова. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 528с.
7. Фирсова, Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80 с.
8. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для прикладного бакалавриата / Н. Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2016. -380 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

31. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
32. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
33. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
34. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная - 1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. - 7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.

		(38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую

дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ВОДЫ И ВОЗДУХА»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции.

		ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации.
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 12 3.Е

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической работы, курсовая работа.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
6 семестр							
Раздел 1. Процессы защиты атмосферного воздуха.							ПК-2 ПК-3
1.	1.1. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.	4	-	8	25	37	ПК-2 ПК-3

2.	1.2. Очистка отходящих газов от аэрозолей.	5	-	6	28	39	ПК-2 ПК-3
3.	1.3. Теоретические основы абсорбции.	2	-	6	25	33	ПК-2 ПК-3
4.	1.4. Теоретические основы адсорбции.	2	-	6	25	33	ПК-2 ПК-3
5.	1.5. Основы каталитических процессов газоочистки.	4	-	8	25	37	ПК-2 ПК-3
Итого часов:		17	-	34	128	179	
7 семестр							
Раздел 2. Процессы защиты гидросферы.							ПК-2 ПК-3
6.	2.1. Использование воды в оборотных системах водоснабжения.	4	-	8	34	46	ПК-2 ПК-3
7.	2.2. Удаление взвешенных частиц из сточных вод.	4	-	10	34	48	ПК-2 ПК-3
8.	2.3. Физико-химические методы очистки сточных вод.	4	-	12	36,5	52,5	ПК-2 ПК-3
Раздел 3. Процессы защиты литосферы.							ПК-2 ПК-3
9.	3.1. Переработка твёрдых отходов.	4	-	4	27	35	ПК-2 ПК-3
10.	3.2. Утилизация твёрдых отходов.	2	-	2	27	31	ПК-2 ПК-3
Итого часов:		18	-	36	158,5	212,5	
Всего часов:		35		70	286,5	391,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: природопользование, метрология, стандартизация и сертификация, основы биотехнологии и микробиологии, физиология человека, промышленная экология, основы токсикологии, промышленная токсикология, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, инженерная защита окружающей среды, научно-исследовательская работа, технологическая (проектно-технологическая) практика, эксплуатационная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: методы контроля качества среды, экомониторинг,

основы анализа экологического риска, надежность технических систем и техногенный риск, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации.
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий

		ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
				Семестр 6 (17)			Семестр 7 (18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		391,5	22	179	51	128	212,5	54	158,5
в том числе:	Лекции (Л)	35	10	17	17		18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	70	12	34	34		36	36	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		8					
	Лабораторные работы (ЛР)	-							
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	+							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							
	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	286,5		128		128	158,5		158,5
Контактная работа		6		1	1		3,5	3,5	
Контактная работа в семестре (КС)		4,5		1	1		3,5	3,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5					1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5					34,5		

в том числе:	Экзамен	+		-			+		
	Зачёт	-		-			-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		Зач., экз.		Зач.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		432		180			252		
Общая трудоемкость, З.Е.		12		5			7		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
6 семестр							
Раздел 1. Процессы защиты атмосферного воздуха.							ПК-2 ПК-3
1.	1.1. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.	4	-	8	25	37	ПК-2 ПК-3
2.	1.2. Очистка отходящих газов от аэрозолей.	5	-	6	28	39	ПК-2 ПК-3
3.	1.3. Теоретические основы абсорбции.	2	-	6	25	33	ПК-2 ПК-3
4.	1.4. Теоретические основы адсорбции.	2	-	6	25	33	ПК-2 ПК-3
5.	1.5. Основы каталитических процессов газоочистки.	4	-	8	25	37	ПК-2 ПК-3
Итого часов:		17	-	34	128	179	
7 семестр							
Раздел 2. Процессы защиты гидросферы.							ПК-2 ПК-3
6.	2.1. Использование воды в оборотных системах водоснабжения.	4	-	8	34	46	ПК-2 ПК-3
7.	2.2. Удаление взвешенных частиц из сточных вод.	4	-	10	34	48	ПК-2 ПК-3
8.	2.3. Физико-химические методы очистки сточных вод.	4	-	12	36,5	52,5	ПК-2 ПК-3
Раздел 3. Процессы защиты литосферы.							
9.	3.1. Переработка твёрдых отходов.	4	-	4	27	35	ПК-2 ПК-3
10.	3.2. Утилизация твёрдых отходов.	2	-	2	27	31	ПК-2 ПК-3
Итого часов:		18	-	36	158,5	212,5	
Всего часов:		35		70	286,5	391,5	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Процессы защиты атмосферного воздуха.

1.1. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.

Основные источники загрязнения атмосферы. Источники производственных загрязнений воздушного пространства (промышленные выбросы). Классификация методов и аппаратов для очистки и обезвреживания газовых выбросов в атмосферу (методы очистки и обезвреживания отходящих газов).

1.2. Очистка отходящих газов от аэрозолей.

Очистка отходящих газов от аэрозолей. Основные свойства пылей. Определение эффективности работы газоочистительного аппарата. Фракционная эффективность очистки газов. Очистка газов: в сухих механических пылеуловителях; в фильтрах; в мокрых пылеуловителях; в электрофильтрах. Улавливание туманов. Рекуперация пылей. Очистка отходящих газов: пылесадительная камера (тип-полка); вихревые и динамические пылеуловители; основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): спиральный, тангенциальный; волокнистые и зернистые фильтры; газопромыватели с подвижной насадкой – скрубберы (КСШ).

1.3. Теоретические основы абсорбции.

Абсорбционные методы очистки отходящих газов. Методы, лежащие в основе технологий очистки газов от оксида серы – SO_2 . Технологическая схема процесса очистки отходящих газов от диоксида серы суспензией золы. Очистка газов от оксидов азота; от галогенов и их соединений. Очистка газов от фторсодержащих соединений: 1) раствором аммонийных солей; 2) в горизонтальном абсорбенте, очистка газов оксида углерода.

1.4. Теоретические основы адсорбции.

Адсорбционные и хемосорбционные методы очистки отходящих газов. Теоретические основы адсорбции. Десорбция поглощенных примесей. Адсорбция паров летучих растворителей. Адсорбционная очистка газов: от оксидов азота; от диоксида серы, от паров ртути.

1.5. Основы каталитических процессов газоочистки.

Методы каталитической и термической очистки отходящих паров. Теоретические основы каталитических процессов газоочистки. Твердофазная каталитическая очистка газов от оксидов азота. Каталитическая очистка газов от диоксида серы; от органических веществ; оксида углерода. Высокотемпературное обезвреживание газов.

Раздел 2. Процессы защиты гидросферы.

2.1. Использование воды в оборотных системах водоснабжения.

Очистка сточных вод. Классификация загрязнений водной среды. Свойства и классификация вод. Использование воды в оборотных системах водоснабжения. Технологическая вода и сточные воды. Замкнутые системы водного хозяйства промышленного предприятия.

2.2. Удаление взвешенных частиц из сточных вод.

Классификация основных методов обезвреживания сточных вод в промышленности. Эффективность их обезвреживания.

2.3. Физико-химические методы очистки сточных вод.

Методы очистки сточных вод: от нефтепродуктов; азот- и фосфорсодержащих соединений, ПАВ, тяжелых металлов, радионуклидов и др. поллютантов.

Раздел 3. Процессы защиты литосферы.

3.1. Переработка твёрдых отходов.

Процессы защиты литосферы (переработка твёрдых отходов). Источники и классификация твердых отходов. Технологии переработки твердых промышленных и бытовых отходов. Процессы уменьшения размеров частиц твердых отходов (дробление, измельчение, классификация и сортировка). Процессы укрупнения размеров частиц твердых отходов. Обогащение твердых отходов в тяжелых средах. Обогащение твердых

отходов отсадкой. Обогащение твердых отходов флотацией. Магнитные методы обогащения твердых отходов. Электрические методы обогащения твердых отходов.

3.2. Утилизация твердых отходов.

Выделение компонентов из твердых отходов выщелачиванием (экстрагированием). Выделение компонентов из твердых отходов растворением и кристаллизацией. Размещение твердых отходов на поверхности земли. Переработка твердых отходов в компост.

5.4 Тематический план практических занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
6 семестр				
33.	1	Аппараты сухой механической очистки запыленных газов (выбросов). Расчет циклонов.	8	Опрос, выполнение практических работ
34.	1	Расчет пористых металлических фильтров для очистки выбросов от пыли.	6	Опрос, выполнение практических работ
35.	1	Расчет электрофильтра.	6	Опрос, выполнение практических работ
36.	1	Аппараты мокрой очистки запыленных газов. Расчет скруббера и форсунки.	6	Опрос, выполнение практических работ
37.	1	Аппараты физико-химической очистки газов. Расчет процессов и аппаратов адсорбции газов.	8	Опрос, выполнение практических работ
Итого часов:			34	
7 семестр				
38.	2	Процессы и аппараты физико-химической очистки воды. Коагуляционная очистка сточных вод от коллоидных частиц.	4	Опрос, выполнение практических работ
39.	2	Флотационная очистка сточных вод.	4	Опрос, выполнение практических работ
40.	2	Адсорбционная очистка сточных вод от растворимых органических веществ. Расчет адсорбера.	4	Опрос, выполнение практических работ
41.	2	Экстракционный процесс очистки сточных вод. Расчет вертикального экстрактора.	4	Опрос, выполнение практических работ

42.	2	Электрохимическая очистка сточных вод. Расчет электрокоагулятора.	4	Опрос, выполнение практических работ
43.	2	Химические методы очистки сточных вод. Нейтрализация, хлорирование и озонирование.	4	Опрос
44.	2	Биохимическая очистка сточных вод. Расчет аэротенка.	4	Опрос, выполнение практических работ
45.	3	Переработка отходов. Определение класса опасности отходов.	4	Опрос
46.	3	Методы обогащения твердых отходов.	4	Опрос
Итого часов:			36	
Всего часов:			70	

5.5 Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ;
- защита курсовой работы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации
ПК-3	способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.В.02 Физиология человека				+					экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-3Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен

Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-2.2 Проводить экологический анализ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить

в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции.	подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции.	производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации.	Обучающийся владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического

и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3	Обучающийся в полном объеме владеет навыками

экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную

		недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Форма промежуточной аттестации: **курсовая работа.**

Шкала оценивания	Балл	Описание
отлично	5	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсового проекта по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
хорошо	4	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. Имеются незначительные замечания по оформлению курсовой работы
удовлетворительно	3	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. Имеются значительные замечания по оформлению курсовой работы.
неудовлетворительно	2	Курсовая работа выполнена с нарушением требований, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и(или) в ходе защиты курсового проекта студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету (6 семестр).

1. Основные источники загрязнения атмосферы.
2. Источники производственных загрязнений воздушного пространства (промышленные выбросы).
3. Классификация методов для очистки и обезвреживания газовых выбросов в атмосферу (методы очистки и обезвреживания отходящих газов).
4. Классификация аппаратов для очистки и обезвреживания газовых выбросов в атмосферу (методы очистки и обезвреживания отходящих газов).
5. Очистка отходящих газов от аэрозолей.
6. Основные свойства пылей.
7. Определение эффективности работы газоочистительного аппарата.
8. Фракционная эффективность очистки газов.
9. Очистка газов в сухих механических пылеуловителях.
10. Очистка газов в фильтрах.
11. Очистка газов в мокрых пылеуловителях.
12. Очистка газов в электрофильтрах.
13. Улавливание туманов.
14. Рекуперация пылей.
15. Очистка отходящих газов: пылеосадительная камера (тип-полка).
16. Очистка отходящих газов: вихревые пылеуловители.
17. Очистка отходящих газов: динамические пылеуловители.
18. Основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): спиральный фильтр.
19. Основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): тангенциальный фильтр.
20. Основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): волокнистые фильтры.
21. Основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): зернистые фильтры.
22. Газопромыватели с подвижной насадкой – скрубберы (КСШ).
23. Абсорбционные методы очистки отходящих газов.
24. Методы, лежащие в основе технологий очистки газов от оксида серы – SO_2 .
25. Технологическая схема процесса очистки отходящих газов от диоксида серы суспензией золы.
26. Очистка газов от оксидов азота.
27. Очистка газов от галогенов и их соединений.
28. Очистка газов от фторсодержащих соединений: раствором аммонийных солей.
29. Очистка газов от фторсодержащих соединений: в горизонтальном абсорбенте.
30. Очистка газов оксида углерода.
31. Адсорбционные методы очистки отходящих газов.
32. Хемосорбционные методы очистки отходящих газов.
33. Теоретические основы адсорбции.
34. Десорбция поглощенных примесей.
35. Адсорбция паров летучих растворителей.
36. Адсорбционная очистка газов от оксидов азота.
37. Адсорбционная очистка газов от диоксида серы.
38. Адсорбционная очистка газов от паров ртути.
39. Методы каталитической очистки отходящих паров.
40. Методы термической очистки отходящих паров.
41. Теоретические основы каталитических процессов газоочистки.
42. Твердофазная каталитическая очистка газов от оксидов азота.
43. Каталитическая очистка газов от диоксида серы.
44. Каталитическая очистка газов от органических веществ.
45. Каталитическая очистка газов от оксида углерода.
46. Высокотемпературное обезвреживание газов.

Вопросы экзамену (7 семестр).

1. Очистка сточных вод.
2. Классификация загрязнений водной среды.
3. Свойства и классификация вод.
4. Использование воды в оборотных системах водоснабжения.
5. Технологическая вода и сточные воды.
6. Замкнутые системы водного хозяйства промышленного предприятия.
7. Классификация основных методов обезвреживания сточных вод в промышленности.
8. Эффективность их обезвреживания.
9. Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод.
10. Схема механической и физико-химической очистки сточных вод.
11. Схема механической и биологической очистки сточных вод.
12. Очистка сточных вод процеживанием.
13. Очистка сточных вод отстаиванием.
14. Отстойники.
15. Очистка сточных вод от нефтепродуктов отстаиванием.
16. Нефтеловушки.
17. Очистка сточных вод в осветлителях.
18. Очистка сточных вод от фосфора и фосфорной кислоты отстаиванием и коагуляцией.
19. Очистка сточных вод фильтрованием.
20. Очистка сточных вод от нефтепродуктов фильтрованием.
21. Удаление взвешенных частиц из сточных вод в гидроциклонах и центрифугах.
22. Очистка сточных вод коагуляцией и флокуляцией.
23. Очистка сточных вод от соединений фосфора реагентным методом на БОС.
24. Очистка сточных вод флотацией.
25. Флотация с механическим диспергированием воздуха и с подачей воздуха через пористые материалы.
27. Очистка сточных вод от нефтепродуктов флотацией и адсорбцией.
28. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ пенной сепарацией.
29. Очистка сточных вод от фенолов адсорбцией.
30. Схемы ионообменных установок очистки сточных вод.
31. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома ионным обменом.
32. Очистка сточных вод от аммиака и нитратов ионным обменом.
33. Очистка сточных вод от фенолов экстракцией.
34. Извлечение металлов из сточных вод экстракцией.
35. Очистка сточных вод от цианистых соединений.
36. Очистка сточных вод от фенолов окислением.
37. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ окислением.
38. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома восстановлением.
39. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов осаждением.
40. Очистка сточных вод в аэротенках и биофильтрах.
41. Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод.
42. Очистка сточных вод от нитратов денитрификацией.
43. Уплотнение осадков сточных вод.
44. Обезвоживание осадков сточных вод.
45. Термические методы обработки осадков сточных вод.
46. Очистка сточных вод от фосфорорганических соединений термическим методом.
47. Концентрирование сточных вод выпариванием.
48. Выделения веществ из концентрированных растворов.
49. Термо-окислительные методы обезвреживания сточных вод.

50. Процессы уменьшения размеров частиц твердых отходов (дробление, измельчение, классификация и сортировка).
51. Процессы укрупнения размеров частиц твердых отходов.
52. Обогащение твердых отходов в тяжелых средах.
53. Обогащение твердых отходов отсадкой.
54. Обогащение твердых отходов флотацией.
55. Магнитные методы обогащения твердых отходов.
56. Электрические методы обогащения твердых отходов.
57. Выделение компонентов из твердых отходов выщелачиванием (экстрагированием).
58. Выделение компонентов из твердых отходов растворением и кристаллизацией.
59. Размещение твердых отходов на поверхности земли.
60. Переработка твердых отходов в компост.

7.3.1 Примерная тематика тем курсовых работ:

1. Расчет пылеосадительных камер.
2. Расчет одиночных циклонов.
3. Расчет тканевых фильтров.
4. Расчет электрофильтров.
5. Расчет газопромывателей.
6. Расчет скрубберов Вентури.
7. Расчет фильтра-нейтрализатора.
8. Расчет отстойников.
9. Расчет гидроциклонов.
10. Расчет центрифуг.
11. Расчет фильтров с загрузкой.
12. Расчет установок коагулирования.
13. Расчет установок флотации.
14. Расчет осветлителей со взвешенным слоем.
15. Расчет реакторов с мешалками.
16. Расчет установок электрохимической очистки.
17. Расчет вакуум-фильтров.
18. Расчет групповых циклонов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

9. Фирсова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.
10. Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева, А. Г. Ветошкин. - Москва: ИНФРА-М, 2019.

- 362 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009259-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987751> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

11. Кулагина, Т.А. Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб.пособие / Т.А. Кулагина, Л.В. Кулагина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - 364 с. - ISBN 978-5-7638-3678-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032091> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

12. Коробкин, В.И., Экология и охрана окружающей среды: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. — Москва: КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-08627-8. — URL:<https://book.ru/book/940369> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс

13. Кочуров, Б.И., Окружающая среда в меняющемся мире : учебное пособие / Б.И. Кочуров,; под ред. В.А. Горбанева. — Москва: КноРус, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-406-09204-0. — URL:<https://book.ru/book/942538> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

8. Будыкина, Т.А. Процессы и аппараты защиты гидросферы: учебное пособие / Т.А. Будыкина, С.Г. Емельянов. - М.: Изд-во "Академия", 2010. - 288с.

9. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Защита атмосферы: учеб. пособие для вузов/А.Ю. Вальдберг, Н.Е. Николайкина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2008. – 239 с.

10. Ветошкин, А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. – М.: Высшая школа, 2008. – 397с.: ил.

11. Панов, В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / В.П. Панов, Ю.А. Нифонтов, А.В. Панин. – М.: Изд-во «Академия», 2008. – 320с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

35. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

36. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

37. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»

38. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

39. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические указания по выполнению практических работ;
- методические указания для выполнения курсовой работы.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х

	занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис.сер. тр. -7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья-21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.(38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателями. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Курсовые работы

См. методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины

«МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДЫ, ЭКОМОНИТОРИНГ»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде. УК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия. УК-3.3 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий.
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации.

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 10 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических и лабораторных работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
6 семестр							
1.	Мониторинг состояния природной среды. Задачи и классификация видов мониторинга.	2	-	6	12	20	УК-3 ПК-2
2.	Экологический контроль, его виды.	2	-	4	11	17	УК-3 ПК-2
3.	Уровни систем мониторинга. Государственный экологический мониторинг	2	-	4	11	17	УК-3 ПК-2
4.	Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.	2	-	6	12	20	УК-3 ПК-2
5.	Химические методы анализа.	2	-	8	12	22	УК-3 ПК-2

6.	Электрохимические методы анализа.	2	-	2	12	16	УК-3 ПК-2
7.	Спектральные методы анализа.	2	-	2	12	16	УК-3 ПК-2
8.	Хроматографические методы анализа.	3	-	2	10,5	15,5	УК-3 ПК-2
Итого часов:		17	-	34	92,5	143,5	
7 семестр							
9.	Отбор проб воздуха, атмосферных осадков, поверхностных и сточных вод, почв, донных отложений и растительных материалов.	2	-	-	12	14	УК-3 ПК-2
10.	Экспрессные методы анализа воздуха.	2	-	-	12	14	УК-3 ПК-2
11.	Электрохимический анализ воздуха.	2	-	-	12	14	УК-3 ПК-2
12.	Определение основных характеристик и суммарных показателей воды.	2	6	-	12	20	УК-3 ПК-2
13.	Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.	2	6	-	12	20	УК-3 ПК-2
14.	Определение загрязняющих веществ в почвах.	2	4	-	12	18	УК-3 ПК-2
15.	Анализ электромагнитных излучений. Определение уровня радиации.	2	-	-	12	14	УК-3 ПК-2
16.	Шумомеры, принцип действия.	2	2	-	12	16	УК-3 ПК-2
17.	Биохимические и дистанционные методы анализа.	2	-	-	11,5	13,5	УК-3 ПК-2
Итого часов:		18	18	-	107,5	143,5	
Всего часов:		35	18	34	200	287	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям): культурология, природопользование, метрология, стандартизация и сертификация, физиология человека.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: психолого-педагогические основы профессиональной деятельности, надзор и контроль в сфере безопасности, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму, научно-исследовательская работа,

эксплуатационная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде. УК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия. УК-3.3 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий.
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
				Семестр 6 (17)			Семестр 7 (18)		
				всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		287	19	143,5	51	92,5	143,5	36	107,5
в том числе:	Лекции (Л)	35	7	17	17		18	18	

	Практическое занятие (ПЗ)	34	8	34	34				
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	4		4					
	Лабораторные работы (ЛР)	18	4				18	18	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	4		4					
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	-							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							
	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	200		92,5		92,5	107,5		107,5
Контактная работа		4		2	2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		1,0		0,5	0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		3,0		1,5	1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		69		34,5			34,5		
в том числе:	Экзамен	+		-			+		
	Зачёт	-		-			-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		Экз., экз.		Экз.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		360		180			180		
Общая трудоемкость, З.Е.		10		5			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
6 семестр							

1.	Мониторинг состояния природной среды. Задачи и классификация видов мониторинга.	2	-	6	12	20	УК-3 ПК-2
2.	Экологический контроль, его виды.	2	-	4	11	17	УК-3 ПК-2
3.	Уровни систем мониторинга. Государственный экологический мониторинг	2	-	4	11	17	УК-3 ПК-2
4.	Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.	2	-	6	12	20	УК-3 ПК-2
5.	Химические методы анализа.	2	-	8	12	22	УК-3 ПК-2
6.	Электрохимические методы анализа.	2	-	2	12	16	УК-3 ПК-2
7.	Спектральные методы анализа.	2	-	2	12	16	УК-3 ПК-2
8.	Хроматографические методы анализа.	3	-	2	10,5	15,5	УК-3 ПК-2
Итого часов:		17	-	34	92,5	143,5	
7 семестр							
9.	Отбор проб воздуха, атмосферных осадков, поверхностных и сточных вод, почв, донных отложений и растительных материалов.	2	-	-	12	14	УК-3 ПК-2
10.	Экспрессные методы анализа воздуха.	2	-	-	12	14	УК-3 ПК-2
11.	Электрохимический анализ воздуха.	2	-	-	12	14	УК-3 ПК-2
12.	Определение основных характеристик и суммарных показателей воды.	2	6	-	12	20	УК-3 ПК-2
13.	Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.	2	6	-	12	20	УК-3 ПК-2
14.	Определение загрязняющих веществ в почвах.	2	4	-	12	18	УК-3 ПК-2
15.	Анализ электромагнитных излучений. Определение уровня радиации.	2	-	-	12	14	УК-3 ПК-2
16.	Шумомеры, принцип действия.	2	2	-	12	16	УК-3 ПК-2
17.	Биохимические и дистанционные методы анализа.	2	-	-	11,5	13,5	УК-3 ПК-2
Итого часов:		18	18	-	107,5	143,5	
Всего часов:		35	18	34	200	287	

5.3.Содержание дисциплины.

Раздел 1. Мониторинг состояния природной среды.

Основные задачи мониторинга. Классификация видов мониторинга.

Раздел 2. Экологический контроль, его виды.

Государственный экологический контроль, производственный и общественный экологический контроль. Средства и методы проведения.

Раздел 3. Уровни систем мониторинга.

Локальный (импактный), региональный, государственный (национальный) и глобальный мониторинг. Программа фоновое экологического мониторинга на базе биосферных заповедников. Абиотическая и биотическая подпрограммы. Государственный экологический мониторинг. Единая государственная система экологического мониторинга, ее задачи Глобальная система мониторинга окружающей среды.

Раздел 4. Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.

Основные принципы нормирования. Санитарно-гигиенические, хозяйственно-промышленные и экологические нормативы. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу, гидросферу. Нормирование содержания загрязняющих веществ в почве. Лимиты размещения отходов.

Раздел 5. Химические методы анализа.

Кислотно-основные реакции, реакции образования комплексных соединений, реакция окисления-восстановления. Фотометрические методы анализа. Фотокалориметрический анализ: метод сравнения, калибровочного графика, добавок. Спектрофотометрический анализ. Колориметрия, нефелометрия и турбидиметрия.

Раздел 6. Электрохимические методы анализа.

Кондуктометрические, кулонометрические и потенциометрические методы. Вольтамперметрия.

Раздел 7. Спектральные методы анализа.

Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционный спектральный анализ.

Раздел 8. Хроматографический методы анализа.

Газовая хроматография. Газохроматографические колонки, детекторы. Жидкостная и ионная хроматография. Тонкослойная и бумажная хроматография. Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектрометрия.

Раздел 9. Общие требования к отбору проб воздуха.

Отбор проб воздуха с концентрированием и без концентрирования. Метод вымораживания в отборе проб воздуха. Отбор проб атмосферных осадков. Отбор проб поверхностных и сточных вод. Консервирование проб воды. Гомогенизация воды. Отбор проб почв, донных отложений и растительных материалов.

Раздел 10. Экспрессные методы анализа воздуха.

Индикаторные трубки. Ленточные фотоколориметрические газоанализаторы. Светофотометрические и хемилюминесцентные газоанализаторы.

Раздел 11. Электрохимический анализ воздуха.

Кулонометрические и кондуктометрические газоанализаторы. Анализ пыли в воздухе. Передвижные и стационарные лабораторные комплексы для контроля воздушной среды. Полярографический и хроматографический анализ воздуха.

Раздел 12. Определение основных характеристик воды.

РН воды. Органолептические свойства воды (прозрачность, цветность, запах и др.). Взвешенные вещества. Сухой и прокаленный остаток. Определение пенности, щелочности и кислотности воды. Суммарные показатели воды и их определение. Определение общего азота, общей серы в воде. Определение химического потребления кислорода (ХПК) и биохимического потребления кислорода (БПК) в воде.

Раздел 13. Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.

Определение металлов в воде атомно-абсорбционной спектрометрией. Определение металлов в воде пламенно-эмиссионной спектрометрией, фотометрией. Определение органических продуктов в воде.

Раздел 14. Определение загрязняющих веществ в почвах.

Спектрометрический, хроматографический, полярографический, атомно-абсорбционный анализ. Фотокалориметрическое определение. Определение кислотности почв, содержания металлов, нефтепродуктов.

Раздел 15. Анализ электромагнитных излучений.

Определение уровня радиации.

Раздел 16. Шумомеры, принцип действия.

Раздел 17. Биохимические методы анализа.

Биофизические, микробиологические, эколого-физиологические, биохимические тесты. Дистанционные методы анализа: спектрометрические методы изучения загрязнения атмосферы,

лазерное зондирование, дистанционные методы обнаружения нефтяных загрязнений водных бассейнов и измерения радиоактивного загрязнения местности.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
6 семестр				
47.	1.	Составление типового комплекта оборудования для экологической лаборатории по контролю качества окружающей среды.	6	Опрос, выполнение практической работы.
48.	2.	Оценка риска здоровью различных групп населения от воздействия выбросов транспортных потоков.	4	Опрос, выполнение практической работы.
49.	3.	Оценка санитарно-гигиенических характеристик жилых зданий и эффективности обеспечения условий воздушной среды в помещениях, отвечающих требованиям санитарных норм.	4	Опрос, выполнение практической работы.
50.	4.	Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.	6	Опрос.
51.	5.	Химические методы анализа.	8	Опрос.
52.	6.	Электрохимические методы анализа.	2	Опрос.
53.	7.	Спектральные методы анализа.	2	Опрос.
54.	8.	Хроматографические методы анализа.	2	Опрос.
Итого			34	

5.5. Тематический план лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
7 семестр				
1.	12.	Определение жесткости воды методом титрования	2	Опрос, подготовка отчета по работе.
2.	12.	Определение взвешенных веществ, сухого остатка и органолептических свойств воды	4	Опрос, подготовка отчета по работе.
3.	13.	Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.	6	Опрос, подготовка отчета по работе.

4.	14.	Определение загрязняющих веществ в почвах.	4	Опрос, подготовка отчета по работе.
5.	15.	Определение уровня радиации.	2	Опрос, подготовка отчета по работе.
Итого			18	

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ;
- защита отчета лабораторных работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПК-2	способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.В.02 Физиология человека				+					экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-3.3 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-3.3 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий.	Обучающийся владеет УК-3.3 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий. Обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся частично владеет УК-3.3 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий, навыки освоены, но	Обучающийся в полном объеме владеет УК-3.3 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий, свободно

		применении навыков в новых ситуациях.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Допускаются незначительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-2.2 Проводить	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-2.2	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции.	экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции.	экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации.	Обучающийся владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация обучающихся в форме **экзамена** проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке.

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
отлично	5	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
хорошо	4	Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
удовлетворительно	3	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
неудовлетворительно	2	Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену (6 семестр).

1. Мониторинг состояния природной среды.
2. Основные задачи мониторинга.
3. Классификация видов мониторинга.
4. Экологический контроль. Виды.
5. Государственный экологический контроль.
6. Производственный экологический контроль.
7. Общественный экологический контроль.
8. Средства проведения экологического контроля.
9. Методы проведения экологического контроля.

10. Уровни систем мониторинга.
11. Локальный (импактный) мониторинг.
12. Региональный мониторинг.
13. Государственный (национальный) мониторинг.
14. Глобальный мониторинг.
15. Программа фонового экологического мониторинга на базе биосферных заповедников.
16. Абиотическая подпрограмма.
17. Биотическая подпрограмма.
18. Государственный экологический мониторинг.
19. Единая государственная система экологического мониторинга.
20. Задачи единой государственной системы экологического мониторинга.
21. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
22. Нормирование поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.
23. Нормирование содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.
24. Основные принципы нормирования.
25. Санитарно-гигиенические нормативы.
26. Хозяйственно-промышленные нормативы.
27. Экологические нормативы.
28. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу.
29. Нормирование выбросов вредных веществ в гидросферу.
30. Нормирование содержания загрязняющих веществ в почве.
31. Лимиты размещения отходов.
32. Химические методы анализа: кислотно-основные реакции.
33. Химические методы анализа: реакции образования комплексных соединений.
34. Химические методы анализа: реакция окисления-восстановления.
35. Фотометрические методы анализа.
36. Фотокалориметрический анализ: метод сравнения.
37. Фотокалориметрический анализ: калибровочного графика.
38. Фотокалориметрический анализ: добавок.
39. Спектрофотометрический анализ.
40. Колориметрия.
41. Нефелометрия.
42. Турбидиметрия.
43. Электрохимические методы анализа.
44. Кондуктометрические методы.
45. Кулонометрические методы.
46. Потенциометрические методы.
47. Вольтамперметрия.
48. Спектральные методы анализа.
49. Атомно-эмиссионный спектральный анализ.
50. Атомно-абсорбционный спектральный анализ.
51. Хроматографический метод анализа.
52. Газовая хроматография.
53. Газохроматографические колонки.
54. Газохроматографические детекторы.
55. Ионная хроматография.
56. Жидкостная хроматография.
57. Тонкослойная хроматография.
58. Бумажная хроматография.
59. Масс-спектрометрия.
60. Хромато-масс-спектрометрия.

Вопросы к экзамену (7 семестр).

1. Общие требования к отбору проб воздуха.
2. Отбор проб воздуха с концентрированием.
3. Отбор проб воздуха без концентрирования.
4. Метод вымораживания в отборе проб воздуха.
5. Отбор проб атмосферных осадков.
6. Отбор проб поверхностных вод.
7. Отбор проб сточных вод.
8. Консервирование проб воды.
9. Гомогенизация воды.
10. Отбор проб почв.
11. Отбор проб донных отложений.
12. Отбор проб растительных материалов.
13. Отбор проб поверхностных вод.
14. Отбор проб сточных вод.
15. Экспрессные методы анализа воздуха.
16. Индикаторные трубки.
17. Ленточные фотоколориметрические газоанализаторы.
18. Светофотометрические газоанализаторы.
19. Хемилюминесцентные газоанализаторы.
20. Электрохимический анализ воздуха.
21. Кулонометрические газоанализаторы.
22. Кондуктометрические газоанализаторы.
23. Анализ пыли в воздухе.
24. Передвижные лабораторные комплексы для контроля воздушной среды.
25. Стационарные лабораторные комплексы для контроля воздушной среды.
26. Полярографический анализ воздуха.
27. Хроматографический анализ воздуха.
28. Определение основных характеристик воды.
29. РН воды.
30. Органолептические свойства воды (прозрачность, цветность, запах и др.).
31. Взвешенные вещества.
32. Сухой и прокаленный остаток.
33. Определение пенности, щелочности и кислотности воды.
34. Суммарные показатели воды и их определение.
35. Определение общего азота, общей серы в воде.
36. Определение химического потребления кислорода (ХПК) и биохимического потребления кислорода (БПК) в воде.
37. Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.
38. Определение металлов в воде атомно-абсорбционной спектрометрией.
39. Определение металлов в воде пламенно-эмиссионной спектрометрией.
40. Определение металлов в воде фотометрией.
41. Определение органических продуктов в воде.
42. Определение загрязняющих веществ в почвах.
43. Спектрометрический,
44. Хроматографический анализ.
45. Полярографический анализ.
46. Атомно-абсорбционный анализ.
47. Фотокалориметрическое определение.
48. Определение кислотности почв, содержания металлов, нефтепродуктов.
49. Анализ электромагнитных излучений.
50. Определение уровня радиации.
51. Шумомеры, принцип действия.

52. Биохимические методы анализа.
53. Биофизические тесты.
54. Микробиологические тесты.
55. Эколого-физиологические тесты.
56. Биохимические тесты.
57. Дистанционные методы анализа: спектрометрические методы изучения загрязнения атмосферы.
58. Дистанционные методы анализа: лазерное зондирование.
59. Дистанционные методы обнаружения нефтяных загрязнений водных бассейнов.
60. Дистанционные методы анализа: измерения радиоактивного загрязнения местности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю). Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняк. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 368 с.: ил.
2. Тихонова, И.А. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. – М.: ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2012. – 152 с.
3. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168443> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Электронный ресурс
4. Экологический мониторинг: учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069167. - ISBN 978-5-16-015918-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1839408> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Стрельников, В. В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019057. - ISBN 978-5-16-015166-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019057> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
6. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб.пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовсва. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/916218> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

7. Пустовая, Л. Е. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / Л.Е. Пустовая, Б.Ч. Месхи. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 246 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1058966. - ISBN 978-5-16-015825-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058966> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

8. Политаева, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды: учебное пособие / Н.А. Политаева. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016500-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850390> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Экологический мониторинг: учебное пособие / Т.Я. Ашихминой. — М.: Академический Проект; Альма Матер, 2008. — 416 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

40. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

41. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

42. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

43. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

44. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная - 1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. - 7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска

		аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателями. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно

рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные занятия

Подготовку к каждой лабораторной работе каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Работу необходимо выполнить в соответствии с предложенной преподавателем методикой. В процессе подготовки к лабораторной работе студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы и правильном выполнении поставленного опыта и оформлении отчета.

Структура занятия: В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы лабораторная работа состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов по теме работы.
2. Выполнение лабораторной работы с оформлением отчета.
3. Оформление выводов по работе.

Преподавателями определяется содержание лабораторной работы и дается время на ее выполнение и оформление результатов работы в форме отчета.

Занятие оканчивается подведением итогов и рассмотрением полученных по итогам выполнения работы заключений и выводов.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины

««Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса»»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)

ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации

		ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 10 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ, выполнение курсовой работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
7 семестр							
Раздел 1. Экологическая безопасность транспортных сооружений							ПК-3, ПК-4, ПК-6
1.	Характеристика вредного воздействия ДТК на объекты окружающей среды.	2	-	6	24	32	ПК-3, ПК-4, ПК-6
2.	Воздействие автомобильных выбросов на здоровье человека.	2	-	2	24	28	ПК-3, ПК-4, ПК-6
3.	Обеспечение экологической безопасности и экологическое состояние автомобильных дорог.	4	-	10	24	38	ПК-3, ПК-4, ПК-6
4.	Мероприятия по обеспечению экологической безопасности стационарных объектов ДТК.	6	-	-	24	30	ПК-3, ПК-4, ПК-6
5.	Альтернативные варианты решения экологических проблем.	2	-	-	24	26	ПК-3, ПК-4, ПК-6
6.	Технико-экономические аспекты экологической безопасности.	2	-	-	23	25	ПК-3, ПК-4, ПК-6
		18	-	18	143	179	
8 семестр							
Раздел 2. Экологическая безопасность производственно-технической базы ДТК.							ПК-3, ПК-4, ПК-6
7.	Каналы отрицательного воздействия ПТБ на ОС.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
8.	Методы оценки показателей экологической безопасности ПТБ АТП.	2	-	10	10	22	ПК-3, ПК-4, ПК-6
Раздел 3. Экологические требования к стационарным объектам ДТК.							
9.	Экологические требования к размещению и проектированию стационарных объектов ДТК.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6

10.	Экологические требования к строительству стационарных объектов ДТК.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
11.	Экологические требования при эксплуатации стационарных объектов ДТК.	2	-	4	10	16	ПК-3, ПК-4, ПК-6
Раздел 4. Законодательная и нормативная база, обеспечивающая экологическую безопасность стационарных объектов ДТК.							
12.	Основная документация АТП по вопросам экологической безопасности.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
13.	Расчеты (тома) предельно-допустимых выбросов или временно согласованных выбросов в атмосферу. Расчеты предельно-допустимых сбросов в водоемы.	2	-	6	10	18	ПК-3, ПК-4, ПК-6
14.	Государственная отчетность по экологической деятельности предприятия.	2	-	10	10	22	ПК-3, ПК-4, ПК-6
Раздел 5. Пути обеспечения экологичности автомобильного транспорта							
15.	Совершенствование дорожного движения.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
16.	Оценка экологической безопасности эксплуатации автомобилей.	2	-	-	9,5	11,5	ПК-3, ПК-4, ПК-6
		20	-	30	99,5	149,5	
Всего часов:		38	-	48	242,5	328,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретические основы защиты окружающей среды, основы биотехнологии и микробиологии, основы токсикологии, промышленная токсикология, технологическая (проектно-технологическая) практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: процессы и аппараты защиты воды и воздуха, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, управление техногенными отходами, обращение с отходами, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов

		загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет **10** зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
				Семестр 7 (18)			Семестр 8 (10)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		328,5	18	179	36	143	149,5	50	99,5
в том числе:	Лекции (Л)	38	8	18	18		20	20	
	Практические занятия (ПЗ)	48	10	18	18		30	30	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		4			4		
	Лабораторные работы (ЛР)	-							
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	+							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							

	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	242,5		143		143	99,5		99,5
Контактная работа		6		1	1		5	5	
Контактная работа в семестре (КС)		4,5		1	1		3,5	3,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5					1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5		-			25,5		
в том числе:	Экзамен	+		-			+		
	Зачёт	+		+			-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		Зач., экз.		Зач.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		360		180			180		
Общая трудоемкость, З.Е.		10		5			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
7 семестр							
Раздел 1. Экологическая безопасность транспортных сооружений							ПК-3, ПК-4, ПК-6
1.	Характеристика вредного воздействия ДТК на объекты окружающей среды.	2	-	6	24	32	ПК-3, ПК-4, ПК-6
2.	Воздействие автомобильных выбросов на здоровье человека.	2	-	2	24	28	ПК-3, ПК-4, ПК-6
3.	Обеспечение экологической безопасности и экологическое состояние автомобильных дорог.	4	-	10	24	38	ПК-3, ПК-4, ПК-6
4.	Мероприятия по обеспечению экологической безопасности стационарных объектов ДТК.	6	-	-	24	30	ПК-3, ПК-4, ПК-6
5.	Альтернативные варианты решения экологических проблем.	2	-	-	24	26	ПК-3, ПК-4, ПК-6
6.	Технико-экономические аспекты экологической безопасности.	2	-	-	23	25	ПК-3, ПК-4, ПК-6
		18	-	18	143	179	
8 семестр							
Раздел 2. Экологическая безопасность производственно-технической базы ДТК.							ПК-3, ПК-4, ПК-6

7.	Каналы отрицательного воздействия ПТБ на ОС.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
8.	Методы оценки показателей экологической безопасности ПТБ АТП.	2	-	10	10	22	ПК-3, ПК-4, ПК-6
Раздел 3. Экологические требования к стационарным объектам ДТК.							ПК-3, ПК-4, ПК-6
9.	Экологические требования к размещению и проектированию стационарных объектов ДТК.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
10.	Экологические требования к строительству стационарных объектов ДТК.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
11.	Экологические требования при эксплуатации стационарных объектов ДТК.	2	-	4	10	16	ПК-3, ПК-4, ПК-6
Раздел 4. Законодательная и нормативная база, обеспечивающая экологическую безопасность стационарных объектов ДТК.							ПК-3, ПК-4, ПК-6
12.	Основная документация АТП по вопросам экологической безопасности.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
13.	Расчеты (тома) предельно-допустимых выбросов или временно согласованных выбросов в атмосферу. Расчеты предельно-допустимых сбросов в водоемы.	2	-	6	10	18	ПК-3, ПК-4, ПК-6
14.	Государственная отчетность по экологической деятельности предприятия.	2	-	10	10	22	ПК-3, ПК-4, ПК-6
Раздел 5. Пути обеспечения экологичности автомобильного транспорта							ПК-3, ПК-4, ПК-6
15.	Совершенствование дорожного движения.	2	-	-	10	12	ПК-3, ПК-4, ПК-6
16.	Оценка экологической безопасности эксплуатации автомобилей.	2	-	-	9,5	11,5	ПК-3, ПК-4, ПК-6
		20	-	30	99,5	149,5	
Всего часов:		38	-	48	242,5	328,5	

Раздел 1. Экологическая безопасность транспортных сооружений.

Тема 1. Характеристика вредного воздействия ДТК на объекты окружающей среды.

Тема 2. Воздействие автомобильных выбросов на здоровье человека.

Тема 3. Обеспечение экологической безопасности и экологическое состояние автомобильных дорог.

Тема 4. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности стационарных объектов ДТК.

Тема 5. Альтернативные варианты решения экологических проблем.

Тема 6. Техничко-экономические аспекты экологической безопасности.

Раздел 2. Экологическая безопасность производственно-технической базы ДТК.

Тема 7. Каналы отрицательного воздействия ПТБ на ОС. Источники выбросов ЗВ и факторы, влияющие на величину выбросов от ПТБ. Основные компоненты выбросов от ПТБ.

Тема 8. Методы оценки показателей экологической безопасности ПТБ АТП. Лабораторно-инструментальные методы. Отбор анализируемой пробы. Полный отбор пробы. Криогенные методы. Методы абсорбции. Методы адсорбции. Отбор пробы аэрозолей. Транспортировка пробы. Анализ полученной пробы. Инструментальные методы. Метод оценки по запаху. Органолептические методы. Метод визуальной оценки выбросов ЗВ. Расчетные методы. Методы расчета материального баланса технологических процессов. Методы расчета по удельным показателям.

Раздел 3. Экологические требования к стационарным объектам ДТК.

Тема 9. Общие положения. Экологические требования к размещению и проектированию стационарных объектов ДТК.

Тема 10. Экологические требования к строительству стационарных объектов ДТК.

Тема 11. Экологические требования при эксплуатации стационарных объектов ДТК. Требования к персоналу экологической службы стационарных объектов ДТК. Требования воздухоохранного законодательства. Нормирование выбросов ЗВ в атмосферу. Требования водоохранного законодательства. Экологические требования по обращению с отходами производства и потребления. Требования к установлению санитарно-защитных зон. Экологические требования по охране и содержанию зеленых насаждений.

Раздел 4. Законодательная и нормативная база, обеспечивающая экологическую безопасность стационарных объектов ДТК.

Тема 12. Основная документация АТП по вопросам экологической безопасности.

Тема 13. Расчеты (тома) предельно-допустимых выбросов или временно согласованных выбросов в атмосферу. Расчеты предельно-допустимых сбросов в водоемы.

Тема 14. Государственная отчетность по экологической деятельности предприятия. Экологический паспорт природопользователя.

Раздел 5. Пути обеспечения экологичности автомобильного транспорта.

Тема 15. Совершенствование дорожного движения. Оптимизация управления автомобилем. Совершенствование технической эксплуатации автомобилей. Альтернативные конструкции автомобилей. Обеспечение экологичности автотранспорта.

Тема 16. Оценка экологической безопасности эксплуатации автомобилей. Применение компьютерной техники в автомобиле.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п./п.	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
7 семестр				
1.	1	Оценка выбросов загрязняющих веществ автотранспортом в атмосферный воздух.	4	Выполнение работы
2.	1	Расчет выброса загрязняющих веществ в атмосферу от автомобильных стоянок.	4	Выполнение работы
3.	1	Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.	2	Выполнение работы
4.	1	Экспертная оценка планирования природоохранных мероприятий.	2	Выполнение работы

5.	1	Экологическая безопасность производственно-технической базы ДТК.	4	Выполнение работы
6.	1	Методы оценки показателей экологической безопасности.	2	Выполнение работы
		Всего	18	
8 семестр				
7.	2	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от производственных процессов.	4	Выполнение работы
8.	2	Расчет выброса загрязняющих веществ в атмосферу от автомобильной стоянки.	4	Выполнение работы
9.	2	Расчет выброса загрязняющих веществ в атмосферу на участке техобслуживания и ремонта.	2	Выполнение работы
10.	3	Расчет приоритетности экологических аспектов деятельности предприятия.	4	Выполнение работы
11.	4	Практическое применение законодательства РФ в области экологической безопасности.	4	Выполнение работы
12.	4	Оптимизация набора природоохранных мероприятий в условиях ограниченного финансирования.	2	Выполнение работы
13.	4	Методы оценки опасности загрязнения окружающей среды и их сравнение на примере выбросов грузового автотранспорта.	2	Выполнение работы
14.	4	Определение размера вреда, причиненного водному объекту вследствие сброса вредных веществ в составе сточных вод	2	Выполнение работы
15.	4	Заполнение форм федерального государственного статистического наблюдения по разделу «Сведения об охране атмосферного воздуха».	6	Выполнение работы
		Всего	30	
Итого			48	

5.5 Тематический план лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ;
- защита курсовой работы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-3	способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-4	способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-3Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен

Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-3 - Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		при их переносе на новые ситуации.		
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при	Обучающийся владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и	Обучающийся частично владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой

организации малоотходные и безотходные технологии	внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4 - Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, навыки освоены, но	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет

	среду и сверхнормативного образования отходов	значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6 - Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-6.2	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации	Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации	умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду	Обучающийся частично владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен.**

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Форма промежуточной аттестации: **зачет.**

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету

1. Назовите три типа экономического механизма обеспечения экологической безопасности.
2. Структура экономических инструментов охраны окружающей среды.
3. Инструменты управления экологической безопасностью и обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей природной среды в Российской Федерации.
4. Принципы экологизации производства.
5. Технологии экологизации производства.
6. Альтернативные варианты решения экологических проблем.
7. Перечень основных ЗВ, выделяемых элементами ПТБ.
8. Государственные стандарты, определяющие нормы токсичности и дымности ОГ автомобилей в эксплуатации.
9. Нормирование веществ в ОГ автомобилей с бензиновыми двигателями в эксплуатации.
10. Предельно допустимое содержание ЗВ в ОГ автомобилей с бензиновыми двигателями.
11. Режимы измерения предельно допустимого содержания ЗВ в ОГ автомобилей с бензиновыми двигателями.
12. Требования, предъявляемые к автомобилю при замерах токсичности ОГ.
13. Последовательность измерения токсичности ОГ на автомобилях, не оснащенных системами нейтрализации ОГ.
14. Последовательность измерения токсичности ОГ на автомобилях, оснащенных системами нейтрализации ОГ.
15. Нормирование ЗВ в ОГ газобаллонных автомобилей в эксплуатации.
16. Предельно допустимое содержание ЗВ в ОГ газобаллонных автомобилей.
17. Последовательность измерения токсичности ОГ газобаллонных автомобилей.
18. Оценка токсичности дизельных автомобилей эксплуатации.
19. Режимы измерения дымности ОГ автомобилей с дизельными двигателями.
20. Условия выполнения при измерении дымности ОГ дизелей.
21. Последовательность измерения дымности ОГ дизелей.

Вопросы к экзамену

1. Каналы отрицательного воздействия ПТБ на ОС.
2. Основные компоненты выбросов от ПТБ.
3. Методы лабораторно-инструментальные.
4. Методы инструментальные.
5. Органолептические методы.
6. Расчетные методы.
7. Общие положения при эксплуатации АТП.
8. Экологические требования к размещению и проектированию АТП.
9. Экологические требования к строительству АТП.

10. Экологические требования при эксплуатации АТП.
11. Требования к персоналу экологической службы АТП.
12. Требования воздухоохранного законодательства.
13. Нормирование выбросов ЗВ в атмосферу.
14. Требования водоохранного законодательства.
15. Экологические требования по обращению с отходами производства и потребления.
16. Требования к установлению санитарно-защитных зон.
17. Экологические требования по охране и содержанию зеленых насаждений.
18. Основная документация АТП по вопросам экологической безопасности.
19. Расчеты (тома) предельно-допустимых выбросов или временно согласованных выбросов в атмосферу.
20. Расчеты предельно-допустимых сбросов в водоемы.
21. Экологический паспорт природопользователя.
22. Государственная отчетность по экологической деятельности предприятия.
23. Совершенствование дорожного движения.
24. Оптимизация управления автомобилем.
25. Совершенствование технической эксплуатации автомобилей.
26. Альтернативные конструкции автомобилей.
27. Обеспечение экологичности автотранспорта.
28. Оценка экологической безопасности эксплуатации автомобилей.
29. Применение компьютерной техники в автомобиле.
30. Обзор изменений законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования.
31. Утверждение индикаторов риска нарушений требований по федеральному экологическому контролю.
32. Дополнение перечня объектов высокой энергетической эффективности Постановлением Правительства РФ от 08.02.2022 № 129.
33. Регулирование обращения озоноразрушающих веществ.
34. Утверждение федеральной программы по экологическому развитию России.
35. Предоставление водного объекта в пользование.
36. Лицензирование эксплуатации химически опасных объектов.
37. Изменение Порядка проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ.
38. Нововведения в области обращения с отходами.

7.3.1 Примерные темы курсовых работ:

Обеспечение экологической безопасности путем строительства полигона ТКО в районах Чувашской Республики:

- Характеристика района проектируемого полигона ТКО,
- Экономическая характеристика района,
- Экологическая характеристика района,
- Расчет проектируемого полигона ТКО:
 - выбор участка под полигон ТБО,
 - расчет годовой нормы накопления ТКО населенных мест,
 - определение проектной вместимости полигона,
 - расчет необходимой площади отвода участка земли для строительства полигона захоронения ТКО,
 - расчет требуемой площади земельного участка для размещения полигона,

- определение размеров санитарно-защитной зоны полигона;
- Мероприятия по экологической безопасности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины(модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовой работы)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Бадагуев, Б.Т. Экологическая безопасность предприятия: приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы. – М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2012. – 568с.
2. Никифоров, Л. Л. Промышленная экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст Электронный ресурс
3. Мельников, В.М., Экологическая безопасность : учебник / В.М. Мельников,; под ред. В.П. Мельникова. — Москва: КноРус, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-406-06534-1. — URL:<https://book.ru/book/938791> (дата обращения: 24.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс
4. Графкина, М. В. Охрана труда: учебник / М. В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790473> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: информационное моделирование при проектировании: учебное пособие / Н. И. Керро. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0575-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836161> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке.
6. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля: учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1040308> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
7. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст :электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168443> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Электронный ресурс
8. Ксенофонов, Б. С. Промышленная экология: учебное пособие / Б.С. Ксенофонов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 193 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015109-0. - Текст : электронный. -

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178155> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Трофименко, Ю.В. Экология: транспортное сооружение и окружающая среда: учебное пособие / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. - 2-е изд. - М. : Издательский центр "Академия", 2008. - 400 с.
2. Евтюков, С.А. Прикладная экология в дорожном строительстве / С.А. Евтюков, Е.П. Медрес, Г.А. Рябинин, Ю.В. Гальцев. - СПб, Изд-во ДНК, 2009. – 896 с.
3. Солдатова, В.А. Методические указания для проведения лабораторных работ по дисциплине «Экологические проблемы дорожного строительства» / сост. В.В. Солдатова, С.С. Еремеева, С.В. Васюков. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012 – 26 с.
4. Подольский, В.П. Охрана окружающей среды при строительстве и ремонте автомобильных дорог. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т.VIII / В.П. Подольский, В.Г. Артюхов, И.Е. Евгеньев, О.В. Рябова и др.; Под ред. д-ра техн. наук, проф. В.П. Подольского, Руководитель проекта Д.Г. Мепуришвили – М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», 2008. – 503 с.
5. Графкина М.В. Экология и экологическая безопасность автомобиля: учеб.пособие/ М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. - М.: ФОРУМ, 2009. – 320 с.
6. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняк. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 368 с.: ил.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: MicrosoftOffice 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;
- методические указания по выполнению курсовой работы.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
32.	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис.сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт.,

		(26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
33.	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья-21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Учебный семестр заканчивается сдачей экзамена. Подготовка к сдаче экзамена является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен.

Успевающий студент хорошо усваивает материал. Неуспевающий – пропускает занятия, невнимательно слушает лекции, не конспектирует, не изучает рекомендованную литературу и в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента сдача экзамена будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

22. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
23. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
24. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом

получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме. Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы

См. методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ»

Направление подготовки
20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы
«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного

		воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): **5 3.Е.**

Форма промежуточной аттестации: экзамен (3 сем)

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической и лабораторной работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Введение	2	-	-	5	7	ПК-3, ПК-4
2	Микробиологические организмы, используемые в биотехнологической промышленности	2	-	2	8	12	ПК-3, ПК-4
3	Продуценты и их культивирование	-	2	-	8	10	ПК-3, ПК-4
4	биотехнологические производства	2	2	2	8	14	ПК-3, ПК-4
5	Биореакторы	-	2	-	8	10	ПК-3, ПК-4
6	Технологии культивирования	-	2	2	8	12	ПК-3, ПК-4
7	Инженерная энзимология	2	2	2	8	14	ПК-3, ПК-4
8	Биотехнологии в промышленности	2	2	2	8	14	ПК-3, ПК-4
9	Биотехнологии в пищевой	2	2	2	8	14	ПК-3, ПК-4

	промышленности						
10	Биотехнологии в медицине	2	-	-	8	10	ПК-3, ПК-4
11	Экологические биотехнологии	2	2	2	5	11	ПК-3, ПК-4
12	Биоактивные соединения	-	-	2	8	10	ПК-3, ПК-4
13	Переработка промышленных отходов	2	2	2	8,5	14,5	ПК-3, ПК-4
Всего часов:		18	18	18	98,5	152,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение современных биотехнологических технологий и процессов, используемых в дорожно-строительном комплексе для решения конкретных задач современной биотехнологии; сформировать умение выделить конкретное, ключевое содержание прикладных задач будущей деятельности (экологизации технологий, воспроизводства минеральных и энергетических ресурсов) инженеров.

Задачи курса:

- сформировать представление о месте биотехнологии среди других наук, о ее значении и областях применения;
- дать представление о культуре клеток, генной инженерии, экологической биотехнологии;
- ознакомить со значением достижений биотехнологии в жизни человека;
- дать общие и специальные сведения о закономерностях биотехнологических процессов в дорожно-строительном комплексе.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы биотехнологии и микробиологии» предназначена для реализации требований к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки «Техносферная безопасность».

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Базой для изучения данной дисциплины являются знания, полученные студентом при изучении следующих предшествующих дисциплин: физиология, ноксология, медико-биологические основы безопасности, БЖД.

Знания, получаемые по данной дисциплине, являются основой для дальнейшего изучения: теория горения и взрыва, экология, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, инженерная защита окружающей среды, надежность технических систем и техногенный риск, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет **5 зачетных единиц (З.Е.)**.

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:	Семестры (кол-во недель в семестре)
		Семестр 3 (18)

		Всего	В том числе в интерактив ной форме	всего	Контактная работа	Самостояте льная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		154,5	12	154,5	56	98,5
в том числе:	Лекции (Л)	18	8	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	18	2	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)	18	2	18	18	
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	98,5		98,5		98,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5		25,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		180		180		
Общая трудоемкость, З.Е.		5		5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Введение	2	-	-	5	7	ПК-3, ПК-4
2	Микробиологические организмы, используемые в биотехноло- гической промышленности	2	-	2	8	12	ПК-3, ПК-4
3	Продуценты и их культивирование	-	2	-	8	10	ПК-3, ПК-4
4	биотехнологические производства	2	2	2	8	14	ПК-3, ПК-4
5	Биореакторы	-	2	-	8	10	ПК-3, ПК-4
6	Технологии культивирования	-	2	2	8	12	ПК-3, ПК-4
7	Инженерная энзимология	2	2	2	8	14	ПК-3, ПК-4
8	Биотехнологии в промышленности	2	2	2	8	14	ПК-3, ПК-4
9	Биотехнологии в пищевой промышленности	2	2	2	8	14	ПК-3, ПК-4
10	Биотехнологии в медицине	2	-	-	8	10	ПК-3, ПК-4
11	Экологические биотехнологии	2	2	2	5	11	ПК-3, ПК-4

12	Биоактивные соединения	-	-	2	8	10	ПК-3, ПК-4
13	Переработка промышленных отходов	2	2	2	8,5	14,5	ПК-3, ПК-4
Всего часов:		18	18	18	98,5	152,5	

5.3. Содержание дисциплины:

Тема 1 Введение в биотехнологию

Биотехнология – наука о генно-инженерных и клеточных методах и технологиях создания и использования генетически трансформированных растений, животных и микроорганизмов в целях интенсификации производства и получения новых видов продуктов различного назначения.

Предмет и задачи биотехнологии. Использование научных достижений в области физико-химической биологии и фундаментальных биологических дисциплин в биоиндустрии. Отличие современной биотехнологии от традиционных микробиологических производств. Экономические и социальные аспекты развития биотехнологии.

Тема 2 Микробиологические организмы, используемые в биотехнологической промышленности.

Биотехнология использует широкий арсенал молекулярно биологических и генетических методов. Биотехнология не только совершенствует традиционные методы, используемые в пищевой промышленности, но создает современные технологии для синтеза полимеров, сырья, получения спиртов, газов, извлечения металлов из руд.

Тема 3. Продуценты и их культивирование.

Получение, культивирование и гибридизация протопластов. Перенос клеточных органелл. Использование изолированных протопластов в клеточной селекции и генной инженерии. Перенос геномов (трансплантация ядер и метафазных хромосом). Гибридизация соматических и половых эмбриональных клеток.

Тема 4. Промышленные биотехнологические производства

Биотехнология получения первичных метаболитов. Производство аминокислот, витаминов, органических кислот. «Сверхсинтез» незаменимых аминокислот (ауксотрофные и регуляторные мутанты). Перспективные источники углерода, азота и ростовых факторов. Синтез биологически активных соединений в культуре клеток.

Биотехнология получения вторичных метаболитов. Производство антибиотиков и вакцин. Принципы обеспечения качества продукции (предотвращение катаболитной репрессии и ретроингибирования).

Получение промышленно важных экстрацеллюлярных микробных полисахаридов (декстран, ксантан, альгинат, карроленан и др.) и их использование в дорожно-строительном комплексе.

Ферментная биотехнология. Получение микробных высокоочищенных ферментных препаратов. Культивирование продуцентов ферментов, переработка. Хроматографическое фракционирование ферментов.

Инженерная энзимология. Методы иммобилизации ферментов. Носители для иммобилизации. Ферментсодержащие электроды для мониторинга. Иммобилизованные ферменты в тонком органическом синтезе. Будущее технологии иммобилизованных ферментов.

Тема 5. Биореакторы.

Устройство биореакторов. Питательные среды. Способы регуляции скорости проведения биосинтеза биологически активных веществ.

Тема 6. Технологии культивирования.

Биотехнология получения вторичных метаболитов. Производство антибиотиков и вакцин. Принципы обеспечения качества продукции (предотвращение катаболитной репрессии и ретроингибирования).

Получение промышленно-важных экстрацеллюлярных микробных полисахаридов (декстран, ксантан, альгинат, карроленан и др.) и их использование в дорожно-строительном комплексе.

Ферментная биотехнология. Получение микробных высокоочищенных ферментных препаратов. Культивирование продуцентов ферментов, переработка. Хроматографическое фракционирование ферментов.

Тема 7. Инженерная энзимология.

Инженерная энзимология. Методы иммобилизации ферментов. Носители для иммобилизации. Ферментсодержащие электроды для мониторинга. Иммобилизованные ферменты в тонком органическом синтезе. Будущее технологии иммобилизованных ферментов.

Тема 8. Биотехнологии в промышленности.

Биотехнология рекомбинантных ДНК. Системы переноса рекомбинантных молекул в реципиентную клетку. Векторы на основе бактериофагов, вирусов, агробактерий, митохондриальной и хлоропластной ДНК, гибридные векторы.

Искусственные системы переноса генетического материала: микроинъекция ДНК, бомбардировка частицами тяжелых металлов, электропорация, метод осаждения ДНК, использование полимеров и генов-репортеров.

Клонирование генов и их идентификация, экспрессия клонированных генов.

Получение пептидов и белков (инсулин человека, α -, β -, γ -интерфероны, соматотропин, соматостатин, брадикинин и др.).

Трансгенные животные, растения. Создание трансгенов, устойчивых к вирусным, бактериальным, грибковым инфекциям.

Создание штаммов микроорганизмов с повышенной интенсивностью к переработке искусственных полимеров. Изменение генотипа микроорганизмов с целью повышения способности к симбиогенезу. Повышение устойчивости их к низким температурам и агрессивным средам. Создание новых высокопродуктивных клеточных штаммов.

Тема 9. Биотехнологии в пищевой промышленности

Получение промышленно-важных экстрацеллюлярных микробных полисахаридов (декстран, ксантан, альгинат, карроленан и др.) и их использование в дорожно-строительном комплексе.

Ферментная биотехнология. Получение микробных высокоочищенных ферментных препаратов. Культивирование продуцентов ферментов, переработка. Хроматографическое фракционирование ферментов.

Методы иммобилизации ферментов. Носители для иммобилизации. Ферментсодержащие электроды для мониторинга. Иммобилизованные ферменты в тонком органическом синтезе. Будущее технологии иммобилизованных ферментов

Тема 10. Биотехнологии в медицине.

Получение инсулина. Синтез антибиотиков с помощью микроорганизмов, одноклеточных и многоклеточных животных. Получение современных фармакологических препаратов (антител, иммуноглобулинов, гормональных препаратов).

Тема 11. Экологические биотехнологии.

Экологическая биотехнология – новейший подход к охране и сохранению окружающей среды в плане переработки отходов, очистки воды, удаления загрязнений и др. при совместном использовании достижений биохимии, микробиологии, генетической инженерии и химических технологий.

Специфическое применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды: переработка отходов, извлечение полезных веществ из отходов, борьба с

загрязнениями, контроль за патогенной микрофлорой, биodeградация ксенобиотиков, нефтяных загрязнений. Получение экологически чистой энергии.

Тема 12. Биоактивные соединения

Новые объекты биотехнологии. Круг вопросов, к решению которых привлекаются биотехнологические методы и достижения, постоянно растет, что обусловлено глобальными проблемами современной цивилизации – загрязнением окружающей среды, угрозой экологического кризиса, истощением запасов полезных ископаемых, опасностью мирового энергетического кризиса, нехваткой продовольствия, борьбой с болезнями.

Криосохранение генофонда клеток живых организмов. Перспективы развития биотехнологии на ближайшие годы.

Тема 13. Переработка промышленных отходов

Энергия и биотехнология. Возрастающий дефицит ископаемых топливных ресурсов выдвигает проблему создания и внедрения возобновляемых источников энергии за счет биосистем.

Производство высококачественного топлива из биологического сырья, основанное на сочетании фотосинтеза, животноводства, кормопроизводства и ферментации с использованием соответствующих организмов. Биотопливные элементы.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п./п.	Наименование темы занятия	Трудо-емкость, час.	Формы текущего контроля успеваемости
1	Методы исследований, применяемых в биотехнологии	2	Опрос, проверка выполнения практического задания (ПЗ)
2	Способы выделения ДНК из биологического материала	2	проверка выполнения ПЗ
3	Пробоподготовка для выделения ДНК из биологического материала	2	проверка выполнения ПЗ
4	Перспективные направления применения ДНК-диагностики на основе ПЦР в лабораторной службе	2	проверка выполнения ПЗ
5	Принципы конструирования гибридных молекул ДНК. Молекулярные векторы	2	проверка выполнения ПЗ
6	Плазмидные векторы и векторные молекулы	2	проверка выполнения ПЗ
7	Способы внедрения ДНК. Трансформация и транскрипция. Методы отбора гибридных клонов	2	проверка выполнения ПЗ
8	Определение нуклеотидной последовательности ДНК путем секвенирования.	2	проверка выполнения ПЗ
9	Иммунодиагностика и радиоиммунный анализ	2	проверка выполнения ПЗ
Всего		18	

5.5. Тематический план лабораторных занятий

№ п/п	Наименование темы занятия	Трудо-емкость, час.	Формы текущего контроля успеваемости
1	Организация и оборудование лаборатории биотехнологии.	2	Опрос
2	Этапы получения рекомбинантного белка.	2	Защита лабораторных работ

3	Структура и физико-химические и физиологические свойства ДНК и РНК.	2	Защита лабораторных работ
4	Основные приемы выделения нуклеиновых кислот: лизис мембран, депротеинизация, экстракция. Анализ нуклеиновых кислот: гель-электрофорез, спектрофотометрия и калориметрия.	2	Защита лабораторных работ
5	Качественный и количественный анализ выделенной ДНК.	2	Защита лабораторных работ
6	Этапы, выбор условий амплификации: с использованием «внешних» и «гнездовых» праймеров, мультипраймерная ПЦР, электрофорез в агарной среде.	2	Защита лабораторных работ
7	Молекулярные векторы (клонирование и экспрессирующие) и принципы конструирования векторов.	2	Защита лабораторных работ
8	Принципы культивирования клеток и культурные среды.	2	Защита лабораторных работ
9	Подготовка селективной среды для отбора трансформантов и посев трансформированных клеток на селективную среду.	2	Защита лабораторных работ
Всего		18	

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение практических работ.
- Выполнение лабораторных работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и

	сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой

Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает	Обучающийся частично владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования

	образования отходов	образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Биотехнология – наука о ...
2. Биотехнология получения вторичных метаболитов.
3. Биотехнология получения первичных метаболитов.
4. Биотехнология производства метаболитов.
5. Биотехнология рекомбинантных ДНК.
6. Биотопливные элементы.
7. Бiodeградация ксенобиотиков.
8. Будущее технологии иммобилизованных ферментов.

9. Векторы на основе бактериофагов, вирусов, агробактерий, митохондриальной и хлоропластной ДНК, гибридные векторы.
10. Возрастающий дефицит ископаемых топливных ресурсов. Создания и внедрение возобновляемых источников энергии за счет биосистем.
11. Генетическая и физиологическая гетерогенность клеточных культур.
12. Гибридизация соматических и половых эмбриональных клеток.
13. Изменение генотипа микроорганизмов с целью повышения способности к симбиогенезу. Повышение устойчивости их к низким температурам и агрессивным средам.
14. Имобилизованные ферменты в тонком органическом синтезе.
15. Имобилизованные ферменты и клетки. Основные носители и методы иммобилизации. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов и клеток. Инженерная энзимология и медицинские технологии.
16. Инженерная энзимология.
17. Искусственные системы переноса генетического материала: микроинъекция ДНК, бомбардировка частицами тяжелых металлов, электропорация, метод осаждения ДНК, использование полимеров и генов-репортеров.
18. Использование изолированных протопластов в клеточной селекции и генной инженерии.
19. Использование научных достижений в области физико-химической биологии и фундаментальных биологических дисциплин в биоиндустрии.
20. Использование трансгенных животных и растений как биореакторы для получения лекарственных и других биологически активных веществ.
21. История развития биотехнологии.
22. Клеточная биотехнология базируется на способности клеток к существованию и размножению *in vitro*, их тотипотентности и регенерации.
23. Клонирование генов и их идентификация.
24. Контроль исследований в области генной инженерии.
25. Криосохранение генофонда клеток живых организмов.
26. Культивирование отдельных клеток.
27. Культивирование продуцентов ферментов, переработка.
28. Культура клеток эукариотных организмов.
29. Методы выделения и очистки белковых веществ.
30. Методы иммобилизации ферментов.
31. Механизмы интенсификации процессов получения продуктов клеточного метаболизма.
32. Мутагенез. Основные виды мутагенов и механизм их действия.
33. Новые объекты биотехнологии.
34. Носители для иммобилизации.
35. Объекты и методы современной биотехнологии.
36. Основные объекты биотехнологии.
37. Основы генетической инженерии.
38. Основы клеточной инженерии.
39. Особенности и основные достижения современного этапа развития биотехнологии.
40. Особенности технологии культивирования клеток и тканей растений и животных. Основные лекарственные препараты, получаемые из культур растительных клеток.
41. Отличие современной биотехнологии от традиционных микробиологических производств.
42. Перенос геномов (трансплантация ядер и метафазных хромосом).
43. Перенос клеточных органелл.
44. Перспективы развития биотехнологии на ближайшие годы.
45. Питательные среды, их состав, необходимые условия культивирования клеток *in vitro*.
46. Подготовка сырья и воздуха для биотехнологических производств.
47. Полимерные биоматериалы.

48. Получение гибридов.
49. Получение микробных высокоочищенных ферментных препаратов.
50. Получение пептидов и белков: инсулина человека, α -, β -, γ -интерферонов, соматотропина, соматостатина, брадикинина.
51. Получение промышленно важных экстрацеллюлярных микробных полисахаридов (декстран, ксантан, альгинат, карроленан и др.) и их использование в дорожно-строительном комплексе.
52. Получение экологически чистой энергии.
53. Получение, культивирование и гибридизация протопластов.
54. Потенциальные опасности при работе с рекомбинантными и трансгенными организмами.
55. Предмет и задачи биотехнологии.
56. Предмет и задачи биотехнологии.
57. Принципы обеспечения качества продукции (предотвращение катаболитной репрессии и ретроингибирования).
58. Производство антибиотиков и вакцин.
59. Производство витаминов.
60. Производство высококачественного топлива из биологического сырья, основанное на сочетании фотосинтеза, животноводства, кормопроизводства и ферментации с использованием соответствующих организмов.
61. Производство моноклональных антител, использование в диагностике и лечения заболеваний, идентификации и дифференциации возбудителей инфекций, в изучении иммунной системы.
62. Рекомбинантные белки и полипептиды (инсулин, гормон роста, интерфероны). Традиционные и генноинженерные методы получения БАВ.
63. Рекомбинантные вакцины. Достоинства и преимущества перед обычными вакцинами.
64. Сверхсинтез незаменимых аминокислот (ауксотрофные и регуляторные мутанты). Перспективные источники углерода, азота и ростовых факторов.
65. Селекция мутантов с дефектами экспрессии генов и регуляции обмена веществ.
66. Синтез биологически активных соединений в культуре клеток.
67. Системы переноса рекомбинантных молекул в реципиентную клетку.
68. Создание новых высокопродуктивных клеточных штаммов.
69. Создание трансгенов, устойчивых к вирусным, бактериальным, грибковым инфекциям.
70. Создание штаммов микроорганизмов с повышенной интенсивностью к переработке искусственных полимеров.
71. Специфическое применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды: переработка отходов, извлечение полезных веществ из отходов, борьба с загрязнениями, контроль за патогенной микрофлорой, биodeградация ксенобиотиков, нефтяных загрязнений.
72. Суспензионные культуры, их использование для получения веществ вторичного синтеза.
73. Трансгенные животные, растения.
74. Ферментная биотехнология.
75. Ферментсодержащие электроды для мониторинга.
76. Хроматографическое фракционирование ферментов.
77. Экологическая биотехнология.
78. Экономические и социальные аспекты развития биотехнологии.
79. Экспрессия клонированных генов.
80. Энергия и биотехнология.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю). Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Бобович Б.Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие / Б.Б. Бобович. - М.: ФОРУМ, 2011. - 168с.
2. Коробко, В.И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В.И. Коробко, В.А. Бычкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 131 с.
3. Трофименко, Ю.В. Экология: транспортное сооружение и окружающая среда : учебное пособие / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. - 2-е изд. - М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 400 с.
4. Кириллов Н.А. Основы биотехнологии /Н.А. Кириллов //Чебоксары: ВФ МАДИ. – 2013. – 178 с.

б) дополнительная литература:

1. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Спб.: Издательство «Лань», 2014. - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com/book/45924>
2. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. / Б. Глик, Д. Пастернак. - М.: Мир, 2002. - 589 с.
3. Комкин, А.И. Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Комкин, Б.С. Ксенофонтов, В.С. Спиридонов.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э Баумана, 2011.- Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com/book/52226>
4. Коробко, В.И. Промышленная безопасность: учебное пособие / В.И. Коробко. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 208с.
5. Молекулярная клиническая диагностика. Методы. / Под редакцией С.Херрингтона, Дж.Макги. – М.: Мир.-1999. - 558 с.
6. Момыналиев К.Т. Перспективы применения методов ДНК-диагностики в лабораторной службе. Часть 1. / К.Т. Момыналиев, В.М. Говорун. // Клиническая лабораторная диагностика.-2000. - №4.- С.25-31.
7. Момыналиев К.Т. Перспективы применения методов ДНК-диагностики в лабораторной службе. Часть 2. / К.Т. Момыналиев, В.М. Говорун. // Клиническая лабораторная диагностика.-2000. - №5. - С.25-32.
8. Приказ МПР РФ от 15.06.2001 г.№511 «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды»
9. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Защита атмосферы: учеб. пособие для вузов/А.Ю. Вальдберг, Н.Е. Николайкина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2008. – 239 с.
10. Рябов Р. Г. Утилизация, переработка и захоронение отходов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Г. Рябов. Электрон. текстовые данные. - Тула: ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/230710>
11. СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и

обезвреживанию отходов производства и потребления.

12. Сассон А. Биотехнология – Свершения и надежды. М., Мир. –1987. - 411 с.

13. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: Колос, 2000. – 232 с.

14. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога). Учебно-практическое пособие. Под ред. В.П. Перхуткина. М.: Инфра-Инженерия, 2006. 864 с.

15. Утилизация отходов производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. В.Д. Винокурова. Электрон. текстовые данные. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com/book/52122>

16. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

17. Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

18. Федеральный закон от 25.11.1994 №49-ФЗ «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением»

19. Шишиц И. Ю. Обеспечение экологической безопасности при изоляции промышленных и радиоактивных отходов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Шишиц. Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный горный университет, 2008. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/99696>

20. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. / С.Н. Щелкунов. - 2005.- 265 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные си-стемы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

2.<https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

3.<https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест).

		Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Promo, лицензионный договор № 150 от 03.03.2010. (бессрочно) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (№ лицензии: 26FE18122111334626252 Срок использования ПО с 21.12.2018 по 30.12.2019)

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии

тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ студент должен руководствоваться следующими положениями:

- 7) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 8) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 9) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

25. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

26. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

27. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК»

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы
Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на

		окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
7 семестр							
1.	Введение.	4		8	16	28	ПК-1, ПК-3, ПК-5
2.	Надежность технических систем	14		28	37	79	ПК-1, ПК-3, ПК-5
	Всего	18		36	53	107	
8 семестр							
3.	Техногенный риск.	20	-	20	40,5	80,5	ПК-1, ПК-3, ПК-5
	Всего	20		20	40,5	80,5	
	ИТОГО	38	-	56	93,5	187,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – изучение основ надежности технических систем с целью обеспечения техносферной безопасности, защиты среды обитания и человека от опасностей технических систем и технологий, достижения комфортных условий производственной среды и умение оценивать степень риска в техносфере.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных положений теории надежности технических систем и сооружений;
- приобретение знаний об основных показателях надежности и законах распределения отказов;
- изучение методов сбора и обработки данных о надежности и технико-экономической эффективности повышения надежности;
- изучение основных положений современной методологии количественной оценки различных техногенных опасностей, оценки и управления риском;
- изучение основных мер защиты человека и среды обитания от негативных производственных факторов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: надзор и контроль в сфере безопасности, цифровые технологии в профессиональной деятельности, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, основы токсикологии, промышленная токсикология, промышленная экология, инженерная защита окружающей среды, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, социальная экология, экология человека, технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля)

являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экономика природопользования, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, управление техногенными отходами, обращение с отходами, информационная безопасность, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические

		справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет **6** зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
			Семестр 7 (18)			Семестр 8 (10)		
	Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:	187,5	19	107	54	53	80,5	40	40,5
в том Лекции (Л)	38	9	18			20	20	

числе:					18				
	Практическое занятие (ПЗ)	56	10	36	36		20	20	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		8					
	Лабораторные работы (ЛР)	-							
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	-							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							
	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	93,5		53		53	40,5		40,5
Контактная работа		3		1	1		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		1,5		1	1		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5					1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5					25,5		
в том числе:	Экзамен	+		-			+		
	Зачёт	+		+			-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		Зач., экз.		Зач.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		216		108			108		
Общая трудоемкость, З.Е.		6		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
7 семестр							
1.	Введение.	4		8	16	28	ПК-1, ПК-3, ПК-5

2.	Надежность технических систем	14		28	37	79	ПК-1, ПК-3, ПК-5
	Всего	18		36	53	107	
8 семестр							
3.	Техногенный риск.	20	-	20	40,5	80,5	ПК-1, ПК-3, ПК-5
	Всего	20		20	40,5	80,5	
	ИТОГО	38	-	56	93,5	187,5	

5.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение.

Тема 1. Основные исходные понятия и определения.

Предмет науки о надежности. Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы). Сущность надежности как способности - выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. Понятия отказа, аварии, катастрофы. Надежность как комплексное свойство технического объекта (прибора, устройства, машины, системы). Сущность надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах, при определенных условиях эксплуатации. Понятия отказа, аварии, катастрофы. Система стандартов «надежность в технике». Основные понятия, термины и определения состояний объектов и свойств надежности. Номенклатура и классификация показателей надежности. Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов. Показатели безотказности восстанавливаемых объектов. Показатели долговечности. Показатели ремонтпригодности. Показатели сохраняемости. Комплексные показатели надежности.

Раздел 2. Надежность технических систем.

Тема 2. Показатели надежности.

Система стандартов «надежность в технике». Основные понятия, термины и определения состояний объектов и свойств надежности. Номенклатура и классификация показателей надежности. Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов. Показатели безотказности восстанавливаемых объектов. Показатели долговечности. Показатели ремонтпригодности. Показатели сохраняемости. Комплексные показатели надежности.

Тема 3. Физические причины повреждений и отказов.

Источники и причины изменения выходных параметров объектов. Классификация отказов. Математическая модель надежности объекта.

Тема 4. Надежность работы объектов до первого отказа.

Формирование закона изменения выходного параметра объекта во времени. Общая схема формирования отказа объекта. Математические модели безотказности. Модели постепенных отказов. Моделирование внезапных отказов на основе экспоненциального закона надежности. Одновременное проявление внезапных и постепенных отказов. Снижение уровня сопротивляемости объекта внезапным отказам вследствие процесса старения материалов.

Тема 5. Надежность восстанавливаемых объектов.

Основные особенности исследования долговечности объектов. Потеря объектом работоспособности при эксплуатации с установленным периодом непрерывной работы. Потеря объектом работоспособности при эксплуатации с работой до отказа. Математические модели долговечности.

Тема 6. Надежность систем.

Системы как объект надежности и их основные свойства. Расчет надежности систем с расчлененной структурой. Резервирование как метод обеспечения надежности технологических систем на стадии их создания.

Раздел 3. Техногенный риск.

Тема 7. Понятие риска и его классификация.

Понятие риска. Основные принципы концепции «приемлемого риска». Математические определения риска. Причины возникновения риска. Причины аварийности на производстве. Классификация рисков при управлении техногенной безопасностью. Индивидуальный, коллективный, потенциальный территориальный и социальный риски.

Тема 8. Структура техногенного риска.

Проблемы техногенной безопасности. Классификация потенциально опасных объектов и технологий по характеру возможных чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате аварий на таких объектах. Номенклатура основных источников аварий и катастроф. Природно-техногенные риски и их классификация. Статистика аварий и катастроф. Опасности, последовательности событий, исходы аварий и их последствия. Прогнозирование аварий и катастроф. Общая структура анализа техногенного риска.

Тема 9. Обеспечение безопасности технических систем.

Социально-экономические проблемы обеспечения безопасности техники. Снижение опасности риска. Аварийная подготовленность. Аварийное реагирование. Основные принципы обеспечения безопасности. Принцип глубокоэшелонированной защиты и его реализация. Принцип единичного отказа. Пути понижения вероятности отказа.

Тема 10. Регламентация (нормирование) риска.

Допустимый риск. Расчет критериального значения риска. Факторы, затрудняющие формализацию расчета риска. Критериальные значения риска в результате природных явлений и различных видов деятельности. Нормативные значения риска для промышленных объектов.

Тема 11. Надежность персонала.

Система управления. Задачи персонала. Типовые функции персонала и условия их выполнения. Ошибки персонала. Качественный анализ персонала. Факторы деятельности и их влияние на безопасность объекта. Вероятности ошибочного и безошибочного выполнения различных операций. Статистический метод расчета вероятности безошибочного выполнения операции. Шкала вероятности ошибочных действий персонала.

Тема 12. Анализ техногенного риска на стадии проектирования.

Основные задачи анализа. Этапы проведения анализа. Анализ исходных событий. Анализ аварийных последовательностей. Анализ надежности элементов объекта. Анализ надежности персонала. Построение «дерева отказов». Анализ конечных состояний. Описание конечных состояний. Оценка последствий. Расчет риска. Полная вероятность наступления аварии. Анализ результатов расчета риска. Анализ значимости, чувствительности и неопределенности результатов анализа.

Тема 13. Анализ техногенного риска на стадии эксплуатации.

Задачи анализа. Схема анализа объекта при эксплуатации. Построение «дерева событий». Характеристика показателей безопасности. Методы вычисления точечных и интервальных оценок показателей рейтинга. Анализ безопасности технических систем по результатам выделения предвестников аварий. Механизм управления безопасностью с использованием рейтингов нарушений.

Тема 14. Экологический риск.

Экологический риск от техногенных аварий и катастроф. Экологический риск от загрязнения подземных вод. Экологический риск в местах добычи радиоактивных материалов, при уничтожении химического оружия, при обращении с радиоактивными отходами.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п./п.	№ раздела дисципли ны	Темы практических занятий	Трудоемко сть, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
7 семестр				
16	1	Надежность как комплексное свойство технического объекта.	4	Выполнение работы
17	1	Номенклатура и классификация показателей надежности.	4	Выполнение работы
18	2	Математическая модель надежности объекта. Классификация отказов.	6	Выполнение работы
19	2	Общая схема формирования отказа объекта. Математические модели безотказности.	8	Выполнение работы
20	2	Основные особенности исследования долговечности объектов. Математические модели долговечности.	8	Выполнение работы
21	2	Расчет надежности систем с расчлененной структурой.	6	Выполнение работы
		Всего	36	
8 семестр				
22	3	Определение опасностей и оценка риска.	2	Выполнение работы
23	3	Классификация рисков при управлении техногенной безопасностью.	2	Выполнение работы
24	3	Нормативные значения риска для промышленных объектов.	2	Выполнение работы
25	3	Качественный и количественный анализ опасностей	4	Выполнение работы
26	3	Расчет критериального значения риска.	2	Выполнение работы
27	3	Методы оценки профессиональных рисков	2	Выполнение работы
28	3	Оценка экологического риска предприятия.	2	Выполнение работы
29	3	Методы расчета характеристик риска для здоровья.	4	Выполнение работы
		Всего	20	
Итого			56	

5.5 Тематический план лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен

Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

ПК-3Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая)				+					зачет с оценкой

практика									
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий

технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий,	возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.
ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками выделять ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при	Обучающийся не может или в недостаточной степени может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия	Обучающийся может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по	Обучающийся частично может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Умения освоены, но	Обучающийся в полном объеме может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации

введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	конкретного вида оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием

техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 в Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять

негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор.	исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-5.3 Формировать пакет	Обучающийся владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую	Обучающийся частично владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за

воздействие окружающую среду	на	документов обоснования платы за воздействие окружающую среду	для снижения негативное на	среду. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	окружающую среду, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	негативное воздействие на окружающую среду, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
 Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Форма промежуточной аттестации: **зачет.**

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен.**

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с

		приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету

1. Определения: надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, исправность, неисправность, отказ.
2. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа, параметр потока отказов; особенности применения.
3. Показатели долговечности: ресурс, назначенный ресурс, гамма-процентный ресурс, срок службы, срок гарантии; особенности применения.
4. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости: среднее время восстановления, коэффициент готовности, коэффициент технического использования.
5. Классификация отказов по значимости (критические, существенные и несущественные).
6. Классификация отказов по характеру возникновения (внезапные, постепенные и систематические).
7. Классификация отказов по характеру обнаруживаемости (явные и скрытые).
8. Классификация отказов по причине возникновения (конструкционные, технологические и эксплуатационные).
9. Классификация отказов по возможности устранения причин отказа (неустраняемые и устраняемые).
10. Классификация отказов по характеру устранения (устойчивые, самоустраняющиеся, сбой и перемежающиеся).

Вопросы к экзамену

1. Цели и задачи дисциплины "Надежность технических систем и техногенный риск".
2. Значение теории надежности в формировании специальности в области безопасности технологических процессов и производств.
3. Технические системы безопасности. Типовые локальные технические системы и средства безопасности.
4. Оценка надежности человека как звена сложной технической системы. Причины совершения ошибок. Принципы формирования баз об ошибках человека.
5. Первостепенное значение надежности в современных технических системах.
6. Обобщенные объекты надежности (изделие, элемент, система).
7. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые системы (определения, примеры).
8. Надежность как способность выполнять заданные функции. Влияние надежности на безопасность системы.
9. Определения: надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, исправность, неисправность, отказ.
10. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа, параметр потока отказов; особенности применения.
11. Показатели долговечности: ресурс, назначенный ресурс, гамма-процентный ресурс, срок службы, срок гарантии; особенности применения.
12. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости: среднее время восстановления, коэффициент готовности, коэффициент технического использования.
13. Классификация отказов по значимости (критические, существенные и несущественные).
14. Классификация отказов по характеру возникновения (внезапные, постепенные и систематические).
15. Классификация отказов по характеру обнаруживаемости (явные и скрытые).

16. Классификация отказов по причине возникновения (конструкционные, технологические и эксплуатационные).
17. Классификация отказов по возможности устранения причин отказа (неустраняемые и устраняемые).
18. Классификация отказов по характеру устранения (устойчивые, самоустраняющиеся, сбой и перемежающиеся).
19. Основные понятия теории надежности. Характеристики отказов. Количественные характеристики надежности.
20. Теоретические законы распределения отказов.
21. Системы с последовательным и параллельным соединением элементов.
22. Методы повышения надежности объектов.
23. Методика проведения анализа возможных отказов.
24. Методы исследования и анализа опасностей технических систем.
25. Факторы, воздействующие на человека, управляющего потенциально опасной техникой. Методология прогнозирования ошибок.
26. Мероприятия, методы и средства обеспечения надежности и безопасности технических систем.
27. Экспертиза технических систем.
28. Количественная оценка степени согласия экспертов. Выбор предпочтительного решения.
29. Технические средства обеспечения надежности и безопасности технических систем.
30. Назначение и принцип работы защитных систем безопасности.
31. Правовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью.
32. Оценка экономического ущерба от промышленных аварий. Ответственность за нанесенный ущерб.
33. Классификация и номенклатура потенциально опасных объектов и технологий.
34. Оценка рисков по качественным показателям.
35. Методика построения деревьев событий.
36. Методика построения деревьев отказов.
37. Понятие «риск». Техногенный риск. Приемлемый риск.
38. Риск как количественная оценка опасности.
39. Основы методологии анализа и управления риском. Три основных вопроса при анализе риска. Оценка риска.
40. Моделирование риска.
41. Количественные показатели риска. Сравнение рисков. Системно-динамический подход к оценке техногенного риска.
42. Подход к анализу риска при наличии опасных факторов.
43. Методы анализа риска. Основные показатели риска.
44. Анализ надежности методом дерева отказов.
45. Нормативные значения риска. Оценка риска.
46. Управление риском. Приоритеты выбора мер для уменьшения риска.
47. Экономические механизмы управления безопасностью и риском.
48. Проблемы приемлемости и нормирования риска.
49. Индивидуальный и коллективный риски.
50. Потенциальный территориальный и социальный риски.
51. Экологический риск.
52. Проблемы техногенной безопасности.
53. Природно-техногенные риски.
54. Метод построения блок-схем.
55. Метод статистического моделирования.
56. Риск поражения населения при аварии на химически опасных объектах.
57. Риск токсических эффектов.
58. Оценка риска при воздействии ионизирующего излучения.
59. Риск для здоровья населения и загрязнение окружающей среды.

60. Принципы построения информационных технологий управления риском.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовой работы)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Дорохов, А.Н. Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник / А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестопалова. - СПб.: Изд-во "Лань", 2011. - 352с.
2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров / С.В. Белов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013. – 682 с.
3. Любимова, Г. А. Надежность технических систем и техногенный риск : лабораторный практикум для бакалавров / Г. А. Любимова, В. А. Моторин. - Волгоград: ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ», 2020. - 108 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1289050> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Рыков, В. В. Надёжность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / В.В. Рыков, В.Ю. Иткин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010958-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1124984> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Мясоедова, Т. Н. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие / Т. Н. Мясоедова, Н. К. Плуготаренко. - Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016. - 84 с. - ISBN 978-5-9275-2307-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/999624> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
6. Чура, Н.Н., Техногенный риск: учебное пособие / Н.Н. Чура,; под ред. В.А. Девисилова. — Москва: КноРус, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-406-07722-1. — URL: <https://book.ru/book/933635> (дата обращения: 24.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс
7. Безопасность и надежность технических систем: учебное пособие / Л. Н. Александровская, И. З. Аронов, В. И. Круглов [и др.] - Москва: Логос, 2020. - 376 с: ил. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211589> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Безопасность и надежность технических систем / Л.Н. Александровская, И.З. Аронов, В.И. Круглов и др.: Учебное пособие. - М.: Университетская книга, Логос, 2008. - 376 с.: ил.
2. Малкин, В.С. Надежность технических систем и техногенный риск / В.С. Малкин. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 432 с.
3. Шишмарев, В.Ю. Надежность технических систем: учебник / В.Ю. Шишмарев. - М.: Изд-во "Академия", 2010. – 304 с.

4. Буралев, Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте: учебник / Ю.В. Буралев. - М.: Изд-во «Академия», 2012. – 228 с.
5. Коробко, В.И. Промышленная безопасность: учебное пособие / В.И. Коробко. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 208 с.
6. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495 с.
7. Мاستрюков, Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учебник / Б.С. Мастрюков. - М.: Изд-во "Академия", 2009. - 320с.
8. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты: учебное пособие / И.В. Переездчиков. – М.: КНОРУС, 2014. – 782 с.
9. Яхьяев, Н.Я. Основы теории надежности и диагностика: учебник / Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин. - М.: Изд-во "Академия, 2009. – 256 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: MicrosoftOffice 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис.сер. тр. -7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт.,

		компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Учебный семестр заканчивается сдачей экзамена. Подготовка к сдаче экзамена является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен.

Успевающий студент хорошо усваивает материал. Неуспевающий – пропускает занятия, невнимательно слушает лекции, не конспектирует, не изучает рекомендованную литературу и в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента сдача экзамена будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку.

Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

28. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

29. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

30. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме. Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина предназначена для изучения основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (7 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий;
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Экологическое право: понятие методы, система. Источники экологического права.	2		2	15	19	УК-2

2	Понятие и виды экологических прав граждан.	2		2	15	19	УК-2
3	Понятие, содержание права собственности на природные ресурсы.	2		2	15	19	УК-2
4	Понятие управления в области охраны окружающей среды.	2		2	15	19	УК-2
5	Понятие экологического контроля, его задачи.	2		2	15	19	УК-2
6	Понятие юридической ответственности за экологические правонарушения, её задачи и виды.	2		2	15	19	УК-2
7	Понятие земель, недр, леса, воды, животного мира, атмосферного воздуха. Правовое регулирование использования и охраны.	2		2	15	19	УК-2
8	Особо охраняемые природные территории: виды, цели образования. Режим использования и охраны.	2		2	15	19	УК-2
9	Основные принципы сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международное экологическое право.	2		2	23,5	27,5	УК-2
Всего часов:		18		18	143,5	179,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экологическая безопасность стационарных объектов ДТК и др.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				7(18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		179,5	8	179,5	36	143,5
в том числе:	Лекции (Л)	18	4	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	18	4	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	143,5		143,5		143,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5		34,5		34,5
в том числе:	Экзамен	34,5		34,5		34,5
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		

Форма промежуточной аттестации	экз.		экз.		
Общая трудоемкость, ч.	216		216		
Общая трудоемкость, З.Е.	6		6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Экологическое право: понятие методы, система. Источники экологического права.	2		2	15	19	УК-2
2	Понятие и виды экологических прав граждан.	2		2	15	19	УК-2
3	Понятие, содержание права собственности на природные ресурсы.	2		2	15	19	УК-2
4	Понятие управления в области охраны окружающей среды.	2		2	15	19	УК-2
5	Понятие экологического контроля, его задачи.	2		2	15	19	УК-2
6	Понятие юридической ответственности за экологические правонарушения, её задачи и виды.	2		2	15	19	УК-2
7	Понятие земель, недр, леса, воды, животного мира, атмосферного воздуха. Правовое регулирование использования и охраны.	2		2	15	19	УК-2
8	Особо охраняемые природные территории: виды, цели образования. Режим использования и охраны.	2		2	15	19	УК-2
9	Основные принципы сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международное экологическое право.	2		2	23,5	27,5	УК-2
Всего часов:		18		18	143,5	179,5	

5.3 Содержание дисциплины.

Тема 1. Понятие экологического права как отрасли права. Предмет экологического права. Методы экологического права. Понятие, особенности, классификация и система источников экологического права. Конституция РФ как источник экологического права. Закон как источник экологического права. Подзаконные нормативные акты. Нормативные правовые акты субъектов РФ, нормативные правовые акты органов местного самоуправления. Роль судебной и арбитражной практики в регулировании экологических отношений. Международное экологическое законодательство.

Тема 2. Понятие и виды экологических прав граждан. Право на благоприятную окружающую среду. Общественные экологические объединения, их цели и права. Государственные меры по обеспечению прав на благоприятную окружающую среду. Обязанности граждан по охране природы.

Тема 3. Понятие, содержание права собственности на природные ресурсы. Объекты и субъекты права собственности на природные ресурсы. Право государственной собственности на природные ресурсы. Право муниципальной собственности на природные ресурсы. Право частной собственности на природные ресурсы. Основания возникновения и прекращения права собственности на природные ресурсы. Понятие права природопользования. Право общего природопользования. Основание возникновения и прекращения права специального природопользования. Субъекты права природопользования. Лимитирование и лицензирование природопользования.

Тема 4. Понятие управления в области охраны окружающей среды. Система органов управления. Органы общей компетенции. Органы специальной компетенции. Полномочия органов государственной власти РФ и органов местного самоуправления в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды. Основы нормирования в области охраны окружающей среды, органы нормирования. Требования к разработке нормативов. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, иные нормативы.

Государственные стандарты в области охраны окружающей среды. Экологическая сертификация. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Планирование и разработка мероприятий по охране окружающей среды. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Плата за пользование природными ресурсами. Экологическое страхование.

Тема 5. Понятие экологического контроля, его задачи. Государственный экологический контроль. Права и обязанности государственных инспекторов в области охраны окружающей среды. Производственный экологический контроль. Муниципальный экологический контроль. Общественный экологический контроль. Прокурорский надзор за исполнением требований экологического законодательства. Проведение оценки воздействия на окружающую среду. Понятие экологической экспертизы, её значение. Принципы экологической экспертизы. Объекты экологической экспертизы. Порядок проведения государственной экологической экспертизы. Заключение государственной экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза.

Тема 6. Понятие юридической ответственности за экологические правонарушения, её задачи и виды. Понятие экологического правонарушения, виды. Объект, субъект, объективная и субъективная стороны экологического правонарушения. Дисциплинарная, материальная, административная и гражданско-правовая ответственность за экологические правонарушения. Уголовная ответственность за экологические преступления. Понятие и виды вреда природной среде. Принципы возмещения вреда. Обязанность полного возмещения вреда окружающей среде. Порядок компенсации вреда окружающей среде. Возмещение вреда, причиненного здоровью и имуществу граждан в результате нарушения законодательства в области охраны окружающей среды.

Тема 7. Юридическое понятие земель. Состав земель. Земельное законодательство. Право землепользования и его виды. Правовые меры охраны земель. Борьба с загрязнением, эрозией. Недра как объект использования и охраны. Понятие недр. Законодательство о недрах. Пользование недрами и порядок предоставления их в пользование. Воды как объект правовой охраны. Юридическое понятие воды. Водное законодательство. Право водопользования и его виды. Цели использования водных объектов. Правовые меры охраны вод. Лес как объект правовой охраны. Юридическое понятие леса, виды лесов. Лесное законодательство. Право лесопользования и его виды. Правовые меры охраны лесов. Животный мир как объект правовой охраны. Юридическое понятие «Животный мир». Законодательство об охране и использовании животного мира. Виды права пользования животным миром. Атмосферный воздух как объект

правовой охраны. Юридическое понятие «атмосферный воздух». Законодательство об охране атмосферного воздуха. Правовые меры охраны атмосферного воздуха.

Тема 8. Особо охраняемые природные территории: виды, цели образования. Законодательство об особо охраняемых природных территориях и объектах. Правовой режим государственных природных заповедников. Правовой режим государственных природных заказников. Правовой режим национальных природных парков. Правовой режим памятников природы. Правовой режим лечебно-оздоровительных местностей и курортов. Правовая охрана редких и находящихся под угрозой уничтожения растений и животных. Охрана зеленого фонда городских и сельских поселений. Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения почв. Понятие зон чрезвычайной экологической ситуации, зон экологического бедствия. Правовой режим зон чрезвычайной экологической ситуации. Правовой режим зон экологического бедствия. Порядок установления особого режима. Финансирование мероприятий и программ по восстановлению качества природной среды и её оздоровлению.

Тема 9. Основные принципы сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные договоры, соглашения, конвенции, иные источники в области охраны окружающей среды. Международные организации в области охраны окружающей среды. Международные конференции по охране окружающей среды.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Экологическое право: понятие методы, система. Источники экологического права.	2	Конспект
2	2	Понятие и виды экологических прав граждан.	2	Конспект
3	2	Понятие, содержание права собственности на природные ресурсы.	2	Письменная работа
4	2	Понятие управления в области охраны окружающей среды.	2	Конспект
5	2	Понятие экологического контроля, его задачи.	2	Эссе
6	2	Понятие юридической ответственности за экологические правонарушения, её задачи и виды.	2	Реферат
7	2	Понятие земель, недр, леса, воды, животного мира, атмосферного воздуха. Правовое регулирование использования и охраны.	2	Письменная работа
8	2	Особо охраняемые природные территории: виды, цели образования. Режим использования и охраны.	2	Тест
9	2	Основные принципы сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международное экологическое право.	2	Устный опрос, решение ситуационных задач

5.5 Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий (написание эссе);
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.В.ДВ.01.01 Экологическое право							+		экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Правовое регулирование профессиональной деятельности							+		экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-2.2 Выбирает правовые и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает

	нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Понятие, предмет, метод экологического права.
2. Содержание экологических правоотношений.
3. Источники экологического права.
4. Объекты экологического права.
5. Экологические права и обязанности граждан.
6. Право собственности на природные ресурсы.
7. Понятие и виды права природопользования.
8. Понятие и органы управления в области охраны окружающей среды.
9. Нормирование качества окружающей среды.
10. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.
11. Понятие и виды экологического контроля.
12. Государственная и общественная экологическая экспертиза.

13. Понятие и виды экологического правонарушения.
14. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
15. Возмещение вреда, причиненного окружающей среде.
16. Возмещение вреда, причиненного здоровью и имуществу граждан.
17. Правовой режим использования и охраны земель.
18. Правовой режим использования и охраны недр.
19. Правовой режим использования и охраны вод.
20. Правовой режим использования и охраны леса.
21. Правовой режим использования и охраны животного мира.
22. Правовые меры охраны атмосферного воздуха.
23. Правовой режим государственных природных заповедников.
24. Правовой режим государственных природных заказников.
25. Правовой режим национальных природных парков.
26. Правовой режим памятников природы.
27. Правовой режим лечебно-оздоровительных местностей и курортов.
28. Правовая охрана редких и находящихся под угрозой уничтожения растений и животных.
29. Правовой режим экологически неблагополучных территорий.
30. Международно-правовая охрана окружающей среды.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

Задача 1

Жители ряда домов обратились с иском к ООО «СМУ-2» с иском о прекращении экологически вредной деятельности и о признании недействительными решений государственных органов, нарушающих права и свободы граждан. В обоснование своих исковых требований граждане указали, что им стало известно о строительстве жилого дома на месте детской площадки рядом с домами, где они проживают. Данная площадка является единственным местом отдыха для жителей прилегающих домов, а для одного дома и единственной придомовой территорией. Жилой квартал находится на пересечении оживленных автомагистралей и имеет высокий уровень загазованности, многократно превышающий предельно допустимые концентрации вредных веществ. Детская площадка представляет собой озелененный и благоустроенный участок. Об отводе земельного участка под строительство граждане узнали, когда территория строительства стала огораживаться забором, ответчик приступил к строительству и вырубил более 20 взрослых деревьев.

Какие действия вправе предпринять граждане в подобных случаях? Какими нормами закона граждане могут обосновать свои требования? Сформулируйте исковые требования граждан. Решите дело.

Задача 2

ОАО «Таежный» использовало водный объект без соответствующих разрешительных документов. Прокурор межрайонной природоохранной прокуратуры обратился в суд с иском к ОАО «Таежный» в защиту прав и законных интересов неопределенного круга лиц об ограничении деятельности предприятия, связанной с водопользованием, до предоставления водного объекта в установленном законом порядке.

Вправе ли прокурор предъявлять подобный иск. Какому суду подведомствен такой спор.

Задача 3

ОАО «Химмаш» на протяжении длительного времени осуществляет эксплуатацию оборудования без пылегазоулавливающих установок, вследствие чего, вероятно, имеет место значительное превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в выбросах предприятия.

Какие действия вправе и обязаны предпринять органы государственного экологического контроля, производственного экологического контроля, общественного экологического контроля?

Задача 4

На линиях электропередач, принадлежащих ОАО «Энскэнерго», регулярно массово гибнут птицы по причине отсутствия специальных птицевозащитных устройств.

Какие действия вправе и обязаны предпринять органы государственного экологического контроля, производственного экологического контроля, общественного экологического контроля?

Задача 5

Территориальное управление Ростехнадзора обратилось в Арбитражный суд с иском к ОАО «ЦБК» о возмещении вреда, причиненного аварийным сбросом неочищенных вод. Сброс неочищенных вод привел к гибели рыбы, а также к значительному превышению концентраций вредных веществ в водоеме.

Представителями Ростехнадзора был представлен протокол об экологическом правонарушении, расчет размера ущерба, исчисленного исходя из затрат необходимых на восстановление водоема и убытков.

ОАО «ЦБК» не признало иска на том основании, что перечислило в бюджет плату за негативное воздействие на окружающую среду.

Решите дело.

Задача 6

Глава администрации района своим решением установил сборы за право въезда на территорию прибрежной лесной зоны в размере 30 рублей с машины, за право торговли на пляже – 4000 рублей в месяц, а также за право сбора грибов и ягод в лесах 10 рублей с человека.

Правомерно ли принятие подобного решения? Обоснуйте ответ

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Задание 1.

1. Экологическое страхование.
2. Задача.

Решением городской администрации с предприятия-должника было взыскано 10 млн. руб. в счет погашения ущерба, причиненного сбросом неочищенных вод в водоем общего пользования. Организация – причинитель вреда обратилась в арбитражный суд с просьбой о признании данного взыскания недействительным с возвращением взысканной суммы на том основании, что организация постоянно перечисляет плату за нормативные и сверхнормативные выбросы вредных веществ.

Решите дело.

Задание 2.

1. Понятие и содержание экономического механизма охраны окружающей среды.
2. Задача.

Комитет по охране окружающей среды г. Саранска выставил на расчетный счет фабрики крученых изделий «Сура» инкассовое поручение о списании денежных средств в погашение задолженности по платежам за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Фабрика обратилась в арбитражный суд с иском о признании недействительным инкассового поручения, указав, что решение о бесспорном списании указанной задолженности было принято по истечении установленного Налоговым кодексом РФ срока и данная задолженность может быть взыскана только в судебном порядке. Кроме того, истец возражал против суммы задолженности, ссылаясь на то, что им были осуществлены природоохранные мероприятия (установлены новые очистные сооружения), поэтому сумма платежей подлежит корректировке.

Обоснованны ли исковые требования истца в части незаконности принятия решения о бесспорном списании платы за загрязнение окружающей среды по истечении установленного Налоговым кодексом РФ срока с момента обязанности по внесению платежей?

Влечет ли выполнение природоохранных мероприятий, связанных с установкой новой системы очистных сооружений, автоматическую корректировку размера платежей на сумму указанных природоохранных мероприятий?

Какое решение должен принять арбитражный суд?

Задание 3.

1. Правовой режим охраны особо охраняемых природных территорий.
2. Задача.

По решению администрации нескольким сельхозкооперативам и крестьянским (фермерским) хозяйствам были выписаны билеты на сенокошение и заготовку сена на территории государственного природного заповедника. Несмотря на протесты дирекции заповедника, было произведено сенокошение на заповедной территории общей площадью 10 га.

В результате такого вмешательства в природу заповедника оказался нарушенным естественный заповедный режим, уничтожен на большой территории уникальный растительный и животный мир этого природного комплекса, причинен экономический и экологический вред.

В чем особенности правового режима использования природных ресурсов государственного природного заповедника? Каков порядок возмещения экономического и экологического вреда, причиненного особо охраняемым природным территориям?

Задание 4.

1. Механизм компенсации вреда, причиненного природной среде.
2. Задача.

В результате испытаний химического оружия в 1982 г. на полигоне, расположенном вблизи поселка Шиханы Саратовской области, уровень заболеваемости населения резко увеличился. Ввиду того, что местному населению не предоставлялась информация о последующих испытаниях, были отмечены случаи возникновения характерных заболеваний у жителей близлежащего поселка непосредственно в день их проведения на полигоне. С помощью юристов «Экоюриса» подготовлен иск о возмещении населению морального вреда, причиненного в результате испытаний 1982 г.

Решите дело.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Правоведение: Сборник задач и упражнений/Васенков В. А., Корнеева И. Л., Субботина И. Б., Васенков В. А. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 160 с.: 60х88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-91134-946-2 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/473115>
2. Правоведение: Учебник / Смоленский М. Б. - 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 422 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-369-01534-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/545252>
3. Правоведение: Учебник / Малько А.В., Субочев В.В. - М.:Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91768-752-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558609>
4. Гейхман, В.Л. Трудовое право: учебник для бакалавров / В.. Гейхман, И.К. Дмитриева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2019. -548 с.

5. Гречуха, В.Н. Международное транспортное право: учебник для магистров / В.Н. Гречуха. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 542 с.

б) дополнительная литература:

6. Правоведение: Учебное пособие / Шаблова Е.Г., Жевняк О.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 192 с.: ISBN 978-5-9765-3101-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959314>
7. Сравнительное правоведение: Учебное пособие / Егоров А.В. - Мн.:Вышэйшая школа, 2019. - 255 с.: ISBN 978-985-06-1734-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1007980>
8. Трудовое право России: Практикум: Учебное пособие / Горбачева Ж.А., Дмитриева И.К., Забрамная Е.Ю., - 2-е изд., пер. и доп. - М.:Юстицинформ, Правоведение, 2019. - 792 с.: 60х90 1/16. - (Образование) ISBN 978-5-7205-1073-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/250504>
9. Правовая социализация человека: Монография / В.Н. Гуляихин. - М.: Юстицинформ, 2018. - 282 с.: 60х90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-7205-1204-0, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/458518>
10. Иванова, Е.В. Предпринимательское право: учебник для бакалавров / Е.В. Иванова. – М.: Изд-во «Юрайт», 2019. – 267с.
11. Панкова, О.В. Практика применяемая КоАП РФ о правонарушениях в области дорожного движения: научно-практич. пособие / О.В. Панкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 522 с.
12. Зенин, И.А. Право интеллектуальной собственности: учебник для магистров / И.А. Зенин. – М.: Изд-во «Юрайт», 2018. – 567с.
13. Бачило, И.Л. Информационное право: учебник для магистров / И.Л. Бачило. – М.: Изд-во «Юрайт», 2018. – 564с.
14. Бачило, И.Л. Информационное право: учебник для магистров / И.Л. Бачило. – М.: Изд-во «Юрайт», 2018. – 564с.
15. Марченко М. Н., Дерябина Е. М. Правоведение: учеб. - М.: Проспект, 2018. - 416 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

4. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ - <http://www.vf.madi.ru/moodle>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» - <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт.,

	типа, текущего контроля и промежуточной аттестации,	стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный - 3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) - 1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло - 6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина предназначена для изучения основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (7 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий;
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/ п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Правовое обеспечение хозяйственной деятельности.	2		2	15	19	УК-2
2	Правовое обеспечение договорных отношений.	2		2	15	19	УК-2
3	Правовое обеспечение разрешения экономических споров.	2		2	15	19	УК-2
4	Административное право в обеспечении профессиональной деятельности.	2		2	15	19	УК-2
5	Трудовое право в обеспечении профессиональной деятельности.	2		2	15	19	УК-2
6	Финансовая деятельность и финансовый контроль.	2		2	15	19	УК-2
7	Правовое обеспечение бюджетных отношений в РФ.	2		2	15	19	УК-2
8	Правовое обеспечение налоговых отношений в РФ.	2		2	15	19	УК-2
9	Правовое обеспечение банковского дела.	2		2	23,5	27,5	УК-2
Всего часов:		18		18	143,5	179,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Правоведение», «Экономика».

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Социология и политология», «Культура общения».

4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи

- СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				7(18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		179,5	8	179,5	36	143,5
в том числе:	Лекции (Л)	18	4	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	18	4	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				

	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	143,5		143,5		143,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5		34,5		34,5
в том числе:	Экзамен	34,5		34,5		34,5
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		экз.		экз.		
Общая трудоемкость, ч.		216		216		
Общая трудоемкость, з.е.		6		6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/ п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Правовое обеспечение хозяйственной деятельности.	2		2	15	19	УК-2
2	Правовое обеспечение договорных отношений.	2		2	15	19	УК-2
3	Правовое обеспечение разрешения экономических споров.	2		2	15	19	УК-2
4	Административное право в обеспечении профессиональной деятельности.	2		2	15	19	УК-2
5	Трудовое право в обеспечении профессиональной деятельности.	2		2	15	19	УК-2
6	Финансовая деятельность и финансовый контроль.	2		2	15	19	УК-2
7	Правовое обеспечение бюджетных отношений в РФ.	2		2	15	19	УК-2
8	Правовое обеспечение налоговых отношений в РФ.	2		2	15	19	УК-2
9	Правовое обеспечение банковского дела.	2		2	23,5	27,5	УК-2
Всего часов:		18		18	143,5	179,5	

6.3. Содержание дисциплины.

Тема 1. Экономические отношения как предмет правового регулирования. Понятие и предмет хозяйственного права. Источники хозяйственного права. Предпринимательская деятельность. Признаки предпринимательской деятельности. Право собственности в предпринимательском праве. Виды и формы собственности. Субъекты предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы субъектов предпринимательской деятельности. Создание, реорганизация и ликвидация юридических лиц. Индивидуальные предприниматели. Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности.

Тема 2. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности. Базовые институты гражданского права. Сделка: понятие и виды. Обязательства: понятие и виды. Договор: понятие и виды. Приобретение и прекращение права собственности. Понятие, содержание и форма договора. Заключение, изменение и прекращение договоров. Виды гражданско-правовых договоров. Способы обеспечения обязательств. Гражданско-правовая ответственность.

Тема 3. Понятие и виды экономических споров. Классификация экономических споров. Способы разрешения экономических споров. Досудебный порядок урегулирования экономических споров. Рассмотрение экономических споров в арбитражных судах. Система арбитражных судов. Основные этапы арбитражного процесса. Правила оформления и подачи иска в арбитражный суд.

Тема 4. Понятие и предмет административного права. Административные методы правового регулирования. Административная ответственность за нарушения в экономической сфере. Административное правонарушение. Административное наказание за нарушения в сфере экономической деятельности. Производство по делам об административных правонарушениях.

Тема 5. Понятие и предмет трудового права. Система трудового права. Источники трудового права. Трудовые правоотношения. Правовое регулирование занятости и трудоустройства. Правовой статус безработного. Трудовой договор. Заключение трудового договора. Оформление приема на работу. Изменение трудового договора. Прекращение трудового договора. Рабочее время. Время отдыха. Понятие и система заработной платы. Тарифная система. Надбавки и доплаты. Порядок выплаты заработной платы. Пособие по безработице. Понятие и методы обеспечения дисциплины труда. Дисциплинарная ответственность. Понятие, условия и виды материальной ответственности. Индивидуальные трудовые споры. Коллективные трудовые споры. Примирительная процедура. Осуществление права на забастовку.

Тема 6. Финансовая деятельность. Нормативно-правовое обеспечение финансовой деятельности. Сущность и виды финансового контроля. Методы финансового контроля. Независимый финансовый контроль. Счетная палата РФ. Министерство финансов РФ. Федеральное казначейство. Федеральная налоговая служба. Федеральная таможенная служба.

Тема 7. Субъекты бюджетных отношений, их компетенция, права и обязанности. Бюджетные полномочия органов государственной власти и местного самоуправления. Понятие и сущность бюджетного устройства. Бюджетная классификация. Стабилизационный фонд Российской Федерации. Понятие и сущность бюджетного процесса.

Тема 8. Понятие и предмет налогового права. Источники налогового права. Понятие и сущность налогов. Признаки налогов. Федеральные налоги и сборы. Региональные налоги. Правовое регулирование местных налогов.

Тема 9. Понятие и предмет банковского права. Источники банковского права. Полномочия, задачи и функции Центрального банка РФ. Организационная структура и деятельность Центрального банка РФ. Правовое положение небанковских кредитных организаций. Правовое

регулирование кредитных историй. Правовое регулирование страхования вкладов физических лиц в банках РФ.

6.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Правовое обеспечение хозяйственной деятельности.	2	Конспект
2	2	Правовое обеспечение договорных отношений.	2	Конспект
3	2	Правовое обеспечение разрешения экономических споров.	2	Письменная работа
4	2	Административное право в обеспечении профессиональной деятельности.	2	Конспект
5	2	Трудовое право в обеспечении профессиональной деятельности.	2	Эссе
6	2	Финансовая деятельность и финансовый контроль.	2	Реферат
7	2	Правовое обеспечение бюджетных отношений в РФ.	2	Письменная работа
8	2	Правовое обеспечение налоговых отношений в РФ.	2	Тест
9	2	Правовое обеспечение банковского дела.	2	Устный опрос, решение ситуационных задач

6.5. Тематический план лабораторных работ. Не предусмотрены

7. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- проверка письменных заданий (написание эссе);
- тестирование;
- решение ситуационных задач.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.В.ДВ.01.01 Экологическое право							+		экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Правовое регулирование профессиональной деятельности							+		экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-

	документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Конституционные основы социально-экономических прав, обязанностей и гарантий
2. Социально-экономические права и свободы человека и гражданина
3. Конституционные обязанности человека и гражданина
4. Конституционные гарантии прав и свобод личности
5. Механизм реализации и защиты конституционных прав и свобод
6. Правовые основы профессиональной деятельности
7. Нормативные - правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере предпринимательской и иной профессиональной деятельности

8. Правовое регулирование профессиональной деятельности

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

Правовое положение субъектов профессиональной деятельности

1. Субъекты предпринимательской и иной профессиональной деятельности
2. Организационно-правовые формы юридических лиц
3. Представительства и филиалы юридических лиц
4. Правовые основы создания, реорганизации и ликвидации юридических лиц
5. Правовой режим имущества субъектов профессиональной деятельности
6. Содержание права собственности. Формы собственности в РФ.
7. Право собственности и иные вещные права

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Обязательственные имущественные права: аренда, сервитут

1. Правовое регулирование договорных отношений
2. Сущность и значение гражданско-правового договора. Форма договора
3. Виды договоров, используемых в профессиональной деятельности
4. Заключение договора. Изменение и расторжение договора.
5. Основные права и обязанности граждан в сфере труда и занятости
6. Порядок заключения и прекращения трудового договора
7. Основные государственные гарантии по оплате труда
8. Государственное регулирование в обеспечении занятости населения
9. Понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Капустин А.Я. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Гардарика, 2009; Матвеев Л.О. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Краткий курс. – М.: Форум, 2019;
2. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник/Под ред. Д.О.Тузова, В.С.Аракчеева. – М.: Форум: ИНФРА, 2018. – 384 с.;
3. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. –М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 192 с.;
4. Федорянич О.И. Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности. ОИЦ «Академия». – 2019

5. Тыщенко А.И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2019. – 252 с.

б) дополнительная литература:

- Астахов П.А. Трудовые отношения. – М.: Эксмо, 2019;
- Ершова И.В. Предпринимательское право. М.: Юриспруденция, 2017;
- Банковское право. Рождественская Т.Э. – М.: Гарант, 2019. – 420 с.;
- Бюджетное право. Под ред. Поляка Г.Б., Ремихановой Д.А. 7-е изд.- М.: 2019. – 287 с.;
- Большой юридический словарь. Под ред. А.Я.Сухарева, В.Д.Зорькина, В.Е.Крутских. – М.: ИНФРА, 2018;
- Валютное право. Тедеев А.А. – СПб.: Питер, 2019. – 192 с.;
- Коршунов Ю.Н. Комментарий к Трудовому кодексу РФ. – М.: Экзамен, 2019;
- Мальцев В.А. Финансовое право. ООО «КноРус». – 2018;
- Мартемьянов В.С. Хозяйственное право. – М.: Юрист, 2018;
- Налоговое право. Крохина Ю.А. 3-е изд. – М.: Юрист, 2019. – 463 с.;
- Правовое регулирование в экономике и управлении. Сост.Кривенькая И.В. – М.: МЭСИ, 2018. – 246 с.;
- Правовое регулирование предпринимательской деятельности в России. Белых В.С. – М.: Проспект, 2020. – 432 с.;
- Правовые основы страхования. Грачева Е.Ю., Болтинова О.В. – М.: Проспект, 2019. – 128 с.;
- Пучинский Б.И. Коммерческое право России. – М.: Юрист, 2018;
- Прудников Е.М. Государственное регулирование предпринимательской деятельности. Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: РИОР, 2018. – 241 с.;
- Соловей Ю.П., Черников В.В. Комментарий к кодексу об административных правонарушениях. – М.: ЮРАЙТ, 2019;
- Смагина И.А. Предпринимательское право. Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2018;
- Финансовое право. Евстигнеев Е.Н., Викторова Н.Г. – СПб.: Питер, 2019. – 272 с.;
- Финансовое право. Отв. ред. Запольский С.В. – 2-е изд. – М.: ВолтерсКлувер, 2018. – 792 с.;
- Финансовое право: Уч. для вузов – 2-е изд., перераб. и дополн./ А.Б.Быля, О.Н.Горбунова, Е.Ю.Грачева и др. – М.: Проспект, 2017. – 528 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ - <http://www.vf.madi.ru/moodle>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» - <https://znanium.com/>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

**9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
(МОДУЛЯ)****ОБЕСПЕЧЕНИЕ****ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., Стеллаж пристенный -3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) -1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге proekta -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло - 6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

**10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****Лекции**

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины

«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых

		результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий

		ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 8 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ, выполнение курсовой работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
Раздел 1. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).							ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
1.	Тема 1. Введение в ОВОС.	2	-	-	6	8	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
2.	Тема 2. Национальная процедура ОВОС.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Раздел 2. Принципы разработки и методы проведения оценки воздействия на окружающую среду							ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема. 2.1. Общие принципы проведения ОВОС.							
3.	Анализ основных документов, регламентирующих полноту и достаточность оценок планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительный анализ отечественной и зарубежной нормативной базы. Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности. Ответственность за нарушение экологического законодательства.	2	-	6	6	14	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
4.	Структура проектных документов: описание инвестиционного проекта (ТЭО) предполагаемого вида деятельности, принципы реализации проекта, цели предполагаемой деятельности и ее социально-экономическая значимость, описание альтернативных вариантов и т. д. Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
5.	Анализ фоновое состояние воздушной среды, характеристика геологических и гидрогеологических условий, почв и почвенного покрова, природных вод, биоты (в том числе краснокнижные виды). Анализ	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5

[illegible]

Тема 2.2. Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения							ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
10.	2.2.1. Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.	2	-	2	5	9	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
11.	2.2.2. Методы проведения ОВОС.	2	-	6	5	13	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема 2.2.3. Источники и виды техногенного воздействия							
12.	Источники, виды и масштабы воздействия разных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности.	2	-	6	8	16	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
13.	Хозяйственная деятельность и ее воздействие на окружающую среду и население.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
14.	Антропогенные факторы воздействия на здоровье населения.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
15.	Экологическое проектирование санитарно-защитных зон.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
16.	Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
17.	ОВОС в градостроительных проектах.	2	-	2	6	10	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
18.	ОВОС при строительстве и функционировании гидроэлектростанций.	1	-	2	5,5	8,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Итого часов:		17	-	34	53,5	104,5	
Всего часов:		35	-	70	107	212	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретические основы защиты окружающей среды, информатика, цифровые технологии в профессиональной деятельности, основы биотехнологии и микробиологии, основы токсикологии, промышленная токсикология, социальная экология, экология человека, инженерная защита окружающей среды, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, технологическая (проектно-технологическая) практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы анализа экологического риска, экономика природопользования, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, надзор и контроль в сфере безопасности, надежность технических систем и техногенный риск, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, управление техногенными отходами, обращение с отходами, информационная безопасность, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

		ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации

	веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
				Семестр 5 (18)			Семестр 6 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		212	22	107,5	54	53,5	104,5	51	53,5
в том числе:	Лекции (Л)	35	10	18	18	56,5	17	17	62,5
	Практические занятия (ПЗ)	70	12	36	36		34	34	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		8					

	Лабораторные работы (ЛР)	-							
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	+							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							
	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	107		53,5		53,5	53,5		53,5
Контактная работа		7		2	2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		4		0,5	0,5		3,5	3,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		3		1,5	1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		69		34,5			34,5		
в том числе:	Экзамен	+		+			+		
	Зачёт	-		-			-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		экз.		Экз.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		288		144			144		
Общая трудоемкость, З.Е.		8		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
Раздел 1. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).							ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
1.	Тема 1. Введение в ОВОС.	2	-	-	6	8	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
2.	Тема 2. Национальная процедура ОВОС.	2	-	4	6	12	ПК-1

							ПК-3 ПК-4 ПК-5
Раздел 2. Принципы разработки и методы проведения оценки воздействия на окружающую среду							ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема. 2.1. Общие принципы проведения ОВОС.							
3.	Анализ основных документов, регламентирующих полноту и достаточность оценок планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительный анализ отечественной и зарубежной нормативной базы. Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности. Ответственность за нарушение экологического законодательства.	2	-	6	6	14	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
4.	Структура проектных документов: описание инвестиционного проекта (ТЭО) предполагаемого вида деятельности, принципы реализации проекта, цели предполагаемой деятельности и ее социально-экономическая значимость, описание альтернативных вариантов и т. д. Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
5.	Анализ фонового состояния воздушной среды, характеристика геологических и гидрогеологических условий, почв и почвенного покрова, природных вод, биоты (в том числе краснокнижные виды). Анализ опасных природных явлений и процессов. Оценка исходных социально-экономических и медико-демографических условий. Коренное население. Памятники природы и культурно-исторические памятники, их защита и охрана.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
6.	Возможные виды воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Оценки рисков. Оценки ущербов природной среде при реализации намечаемой деятельности. Контрольные списки и матрицы нагрузок по отраслям производства и факторам воздействия. Принципы составления и содержание контрольных списков и матриц.	2	-	4	5	11	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
7.	Экологическое страхование. Программа экологического мониторинга в составе	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3

	проектов. Обоснование необходимости рекультивации, проекты рекультивации нарушенных территорий, виды рекультивации, расчеты стоимости восстановления земель, лесов, вод, биоты и других природных компонентов. Необходимость и достаточность мероприятий по предупреждению и ликвидации нарушений.						ПК-4 ПК-5
8.	Изменение природно-ресурсного потенциала. Изменение в структуре хозяйства и социально-экономические ситуации. Социально-экономические последствия принятия решений для коренного и пришлого населения (демография, социально-гигиеническая ситуация, занятость). Общественные слушания. Формы обсуждения и порядок их проведения. Формы учета замечаний и предложений участников общественных слушаний. Урегулирование разногласий между общественностью, органами общественного управления и инвестором.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
9.	Порядок и методы проведения ОВОС в зависимости от специфики предполагаемой деятельности. Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание. Комплект материалов и документов, подготавливаемых при проведении ОВОС.	2	-	6	6,5	14,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Итого:		18	-	36	53,5	107,5	
6 семестр							
Тема 2.2. Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения							ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
10.	2.2.1. Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.	2	-	2	5	9	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
11.	2.2.2. Методы проведения ОВОС.	2	-	6	5	13	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема 2.2.3. Источники и виды техногенного воздействия							ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
12.	Источники, виды и масштабы воздействия разных видов хозяйственной деятельности на	2	-	6	8	16	ПК-1 ПК-3

	окружающую среду. Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности.						ПК-4 ПК-5
13.	Хозяйственная деятельность и ее воздействие на окружающую среду и население.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
14.	Антропогенные факторы воздействия на здоровье населения.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
15.	Экологическое проектирование санитарно-защитных зон.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
16.	Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
17.	ОВОС в градостроительных проектах.	2	-	2	6	10	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
18.	ОВОС при строительстве и функционировании гидроэлектростанций.	1	-	2	5,5	8,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Итого часов:		17	-	34	53,5	104,5	
Всего часов:		35	-	70	107	212	

5.3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Тема 1. Введение в ОВОС.

Цели, задачи курса лекций. Структура курса. Основные определения и понятия. Методологические подходы при анализе проблем экологической экспертизы и оценки воздействия хозяйственных объектов на природную среду (ОВОС). Взаимодействие наук об окружающей среде и здоровье населения (география, общая экология, геология, экономика, медицинская география, экология населения и др.) при ОВОС. История развития ОВОС в России и за рубежом. Роль ОВОС в решении проблем устойчивого развития отдельных государств и сохранении природных богатств Земли.

Тема 2. Национальная процедура ОВОС.

Приоритеты, на основе которых должна проводиться оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Базовые нормативные и методические документы. Ответственность за нарушения экологического законодательства. Цели и процедуры выполнения ОВОС. Место ОВОС в системе экологического проектирования. Итоговый комплект материалов и документов.

Раздел 2. Принципы разработки и методы проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Тема. 2.1. Общие принципы проведения ОВОС.

Анализ основных документов, регламентирующих полноту и достаточность оценок планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительный анализ отечественной и зарубежной нормативной базы. Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности. Ответственность за нарушение экологического законодательства. Структура проектных документов: описание инвестиционного проекта (ТЭО) предполагаемого вида деятельности, принципы реализации проекта, цели предполагаемой деятельности и ее социально-экономическая значимость, описание альтернативных вариантов и т. д. Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия. Анализ фоновое состояние воздушной среды, характеристика геологических и гидрогеологических условий, почв и почвенного покрова, природных вод, биоты (в том числе краснокнижные виды). Анализ опасных природных явлений и процессов. Оценка исходных социально-экономических и медико-демографических условий. Коренное население. Памятники природы и культурно-исторические памятники, их защита и охрана. Возможные виды воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Оценки рисков. Оценки ущербов природной среде при реализации намечаемой деятельности. Контрольные списки и матрицы нагрузок по отраслям производства и факторам воздействия. Принципы составления и содержание контрольных списков и матриц. Экологическое страхование. Программа экологического мониторинга в составе проектов. Обоснование необходимости рекультивации, проекты рекультивации нарушенных территорий, виды рекультивации, расчеты стоимости восстановления земель, лесов, вод, биоты и других природных компонентов. Необходимость и достаточность мероприятий по предупреждению и ликвидации нарушений. Изменение природно-ресурсного потенциала. Изменение в структуре хозяйства и социально-экономические ситуации. Социально-экономические последствия принятия решений для коренного и пришлого населения (демография, социально-гигиеническая ситуация, занятость). Общественные слушания. Формы обсуждения и порядок их проведения. Формы учета замечаний и предложений участников общественных слушаний. Урегулирование разногласий между общественностью, органами общественного управления и инвестором. Порядок и методы проведения ОВОС в зависимости от специфики предполагаемой деятельности. Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание. Комплект материалов.

Тема 2.2. Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.

2.2.1. Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Классификация техники и инженерных сооружений по отношению к потокам вещества и энергии в природе. Техногенные системы, определения и классификация. Геотехническая система как объект экологического проектирования и ОВОСа. Экологические принципы проектирования природно-технических систем и ОВОСа (цели, задачи, этапы, стадии, методы, объекты). Понятие проблемных ситуаций. Характерные ошибки и недостатки проектов как деятельности и процедуры. Принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной деятельности. Оценки фоновое состояние компонентов окружающей среды на территории влияния намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Принцип комплексности исследований. Региональный и ландшафтный подходы. Учет социальных факторов и исторической окультуренности территории. Оценка совместимости нового производства и старых видов деятельности. Вариантность

(альтернативность) проектирования и экологического обоснования проектов, в том числе альтернативность ОВОС. Ограничения и уровни достоверности в обосновании проектов и ОВОС. Обоснование необходимых природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий. Территориальные комплексные схемы охраны природы. Отраслевые схемы развития и задачи их экологического обоснования.

2.2.2. Методы проведения ОВОС.

Методы изучения и оценки воздействия объектов хозяйственной деятельности на природную среду и здоровье населения. Принцип прогнозной информативности природных факторов: возможности и ограничения метода. Метод балльных оценок. Оценочные шкалы. Использование системы оценочных компонентных и интегральных показателей состояния природной среды. Основные типы оценок, их содержание и принципы использования (оценки природно-экологических потенциалов, ландшафтно-геохимические оценки, ландшафтная индикация, биотестирование, санитарно-гигиенические оценки, экологические, социально-экологические и медико-демографические). Матричные методы оценки воздействия на окружающую среду (контрольные списки воздействий и объектов, испытывающих воздействия), их типы и место в системе методов анализа «производство - окружающая среда».

Тема 2.2.3. Источники и виды техногенного воздействия

А) Хозяйственная деятельность и ее воздействие на окружающую среду и население.

Экологическое изменение окружающей среды как антропогенный процесс. Принцип презумпции потенциальной экологической опасности намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Загрязнение и отходы. Ассимиляционная емкость окружающей среды и чувствительность природной среды к техногенным нагрузкам. Природо-эксплуатирующие и загрязняющие виды деятельности. Потенциальная емкость экосистем для разных видов хозяйственной деятельности. Социально-экологические проблемы хозяйственной деятельности.

Б) Источники, виды и масштабы воздействия разных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности.

Воздействие энергетики на окружающую среду (теплоэнергетика, гидро - и ядерная энергетика). Основные факторы и виды воздействия. Влияние транспорта и связи на окружающую среду. Основные факторы и виды воздействия. Загрязнение окружающей среды химическими производствами. Основные виды и факторы воздействия. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду; основные виды и факторы воздействия. Роль сельского и коммунального хозяйства в загрязнении экосистем. Основные виды и факторы воздействия. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды - ассимиляцию отходов и загрязнений.

В) Антропогенные факторы воздействия на здоровье населения.

Влияние антропо-экологических факторов на организм населения. Показатели состояния окружающей среды, используемые при оценке антропо-экологической ситуации. Основные характеристики здоровья населения, учитываемые при оценке последствий воздействия деятельности населения на окружающую среду. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Эпидемиологические последствия различных форм преобразования природной среды (земледелия, эксплуатации лесов и лесоустроительных работ, сооружения искусственных водохранилищ, орошения засушливых территорий, осушения переувлажненных и заболоченных регионов, интенсификации животноводства, строительных работ). Химические факторы и механизмы их токсического воздействия на

организм населения. Токсичные соединения и здоровье населения. Комплексное воздействие техногенных факторов (промышленности, транспорта, сельского хозяйства, прочих отраслей и сфер деятельности). Влияние состояния окружающей среды в населенных пунктах на организм населения. Синергетическое воздействие факторов техногенной среды на организм и личность населения.

Г) Экологическое проектирование санитарно-защитных зон

СЗЗ – создается и проектируется как защитный и эстетический барьер между источником воздействия и человеком, территорий объекта и жилой застройкой, между промышленной и селитебной зонами. Функции СЗЗ: природные фильтры, обеспечивающие экранирование, ассимиляция и фильтрация загрязнителей, снижение уровня воздействия до принятых гигиенических нормативов. СЗЗ – обязательный элемент проектируемого объекта, который может быть источником химического, физического или биологического воздействия. Экологическое проектирование санитарно-защитных зон. Понятие о водоохранных зонах.

Д) Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности.

ОВОС в градостроительных проектах.

Виды, формы и содержание ОВОС. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий. Принципы и специфика экологического основания градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях. Схемы районной планировки, генпланы городов; экологические проблемы столичных регионов и сельских местностей. Экологические проблемы инженерного обеспечения городов: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы и т. д.

ОВОС при строительстве и функционировании гидроэлектростанций.

Классификация водохранилищ ГЭС по их географическому положению и режиму уровня. Экологическое обоснование гидрологического режима водохранилища. Принципиальная схема влияния водохранилищ на ландшафты прилегающей территории. Структура сферы влияния в районе верхнего бьефа. Роль зональных и местных факторов в интенсивности влияния водохранилищ на окружающую территорию. Зоны и пояса влияния на почвенный, растительный покров и животный мир. Изменения природных условий в нижних бьефах гидроузлов. Заиление и эвтрофикация водохранилищ. Проблема компенсации ущерба от создания водохранилищ. Проекты экологической реконструкции водохранилищ и реабилитации крупных речных бассейнов рек Земли.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
5 семестр				
55.	1	Законы в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности - законодательная база ОВОС.	4	Опрос
56.	2	Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности.	6	Опрос
57.	2	Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства	4	Опрос

		на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия.		
58.	2	Анализ опасных природных явлений и процессов. Оценка исходных социально-экономических и медико-демографических условий.	4	Опрос
59.	2	Оценки рисков. Оценки ущербов природной среде при реализации намечаемой деятельности.	4	Опрос, выполнение практической работы
60.	2	Программа экологического мониторинга в составе проектов. Необходимость и достаточность мероприятий по предупреждению и ликвидации нарушений.	4	Опрос
61.	2	Изменение природно-ресурсного потенциала. Изменение в структуре хозяйства и социально-экономические ситуации.	4	Опрос
62.	2	Порядок и методы проведения ОВОС. Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание.	6	Опрос
Итого часов:			36	
6 семестр				
63.	2	Научно-методические основы ОВОС хозяйственной деятельности.	2	Опрос
64.	2	Методы проведения ОВОС.	6	Опрос
65.	2	Источники, виды и масштабы воздействия разных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду.	6	Опрос
66.	2	Хозяйственная деятельность и ее воздействие на окружающую среду и население.	4	Опрос
67.	2	Антропогенные факторы воздействия на здоровье населения.	4	Опрос
68.	2	Экологическое проектирование санитарно-защитных зон.	4	Опрос
69.		Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности.	4	Опрос
70.		ОВОС в градостроительных проектах.	2	Опрос
71.		ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС.	2	Опрос
Итого часов:			34	
Всего часов:			70	

5.5 Тематический план лабораторных работ.
Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ,
- защита курсовой работы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен

Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

ПК-3Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой

[illegible]

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

[illegible]

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием

техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий,	между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.
ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками выделять ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия	Обучающийся не может или в недостаточной степени может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению	Обучающийся может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при	Обучающийся частично может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного	Обучающийся в полном объеме может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по

по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	(предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

	для разработки планов внедрения в организации.			
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов

загрязняющих веществ в окружающей среде и сверхнормативного образования отходов	предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации

правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа.

Шкала оценивания	Балл	Описание
отлично	5	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсового проекта по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
хорошо	4	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах

		показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. Имеются незначительные замечания по оформлению курсовой работы
удовлетворительно	3	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. Имеются значительные замечания по оформлению курсовой работы.
неудовлетворительно	2	Курсовая работа выполнена с нарушением требований, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и(или) в ходе защиты курсового проекта студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену (5 семестр).

1. Основные определения и понятия.
2. Методологические подходы при анализе проблем экологической экспертизы и оценки воздействия хозяйственных объектов на природную среду (ОВОС).
3. Взаимодействие наук об окружающей среде и здоровье населения (география, общая экология, геология, экономика, медицинская география, экология населения и др.) при ОВОС.
4. История развития ОВОС в России.
5. История развития ОВОС за рубежом.
6. Роль ОВОС в решении проблем устойчивого развития отдельных государств и сохранении природных богатств Земли.
7. Приоритеты, на основе которых должна проводиться оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.
8. Базовые нормативные и методические документы.
9. Ответственность за нарушения экологического законодательства.
10. Цели выполнения ОВОС.
11. Процедуры выполнения ОВОС.
12. Место ОВОС в системе экологического проектирования.
13. Итоговый комплект материалов и документов.
14. Анализ основных документов, регламентирующих полноту и достаточность оценок планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.

15. Сравнительный анализ отечественной и зарубежной нормативной базы.
16. Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности.
17. Ответственность за нарушение экологического законодательства.
18. Структура проектных документов: описание инвестиционного проекта (ТЭО) предполагаемого вида деятельности, принципы реализации проекта, цели предполагаемой деятельности и ее социально-экономическая значимость, описание альтернативных вариантов и т. д.
19. Процедура выполнения ОВОС.
20. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия.
21. Анализ фоновое состояние воздушной среды.
22. Характеристика геологических и гидрогеологических условий.
23. Характеристика почв и почвенного покрова.
24. Характеристика природных вод.
25. Характеристика биоты (в том числе краснокнижные виды).
26. Анализ опасных природных явлений и процессов.
27. Оценка исходных социально-экономических условий.
28. Оценка исходных медико-демографических условий.
29. Коренное население.
30. Памятники природы и культурно-исторические памятники, их защита и охрана.
31. Возможные виды воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности.
32. Оценки рисков.
33. Оценки ущербов природной среде при реализации намечаемой деятельности.
34. Контрольные списки и матрицы нагрузок по отраслям производства и факторам воздействия.
35. Принципы составления и содержание контрольных списков и матриц.
36. Экологическое страхование.
37. Программа экологического мониторинга в составе проектов.
38. Обоснование необходимости рекультивации, проекты рекультивации нарушенных территорий.
39. Виды рекультивации.
40. Расчеты стоимости восстановления земель, лесов, вод, биоты и других природных компонентов.
41. Необходимость и достаточность мероприятий по предупреждению и ликвидации нарушений.
42. Изменение природно-ресурсного потенциала.
43. Изменение в структуре хозяйства и социально-экономические ситуации.
44. Социально-экономические последствия принятия решений для коренного и пришлого населения (демография, социально-гигиеническая ситуация, занятость).
45. Общественные слушания.
46. Формы обсуждения и порядок их проведения.
47. Формы учета замечаний и предложений участников общественных слушаний.
48. Урегулирование разногласий между общественностью, органами общественного управления и инвестором.
49. Порядок и методы проведения ОВОС в зависимости от специфики предполагаемой деятельности.
50. Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу.

51. Обязательный состав и содержание документов в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу.
52. Комплект документов в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу.

Вопросы к экзамену (6 семестр).

1. Классификация техники и инженерных сооружений по отношению к потокам вещества и энергии в природе.
2. Техногенные системы, определения и классификация.
3. Геотехническая система как объект экологического проектирования и ОВОСа.
4. Экологические принципы проектирования природно-технических систем и ОВОСа (цели, задачи, этапы, стадии, методы, объекты).
5. Понятие проблемных ситуаций.
6. Характерные ошибки и недостатки проектов как деятельности и процедуры.
7. Принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной деятельности.
8. Оценки фоновое состояние компонентов окружающей среды на территории влияния намечаемой хозяйственной и иной деятельности.
9. Принцип комплексности исследований.
10. Региональный и ландшафтный подходы.
11. Учет социальных факторов и исторической окультуренности территории.
12. Оценка совместимости нового производства и старых видов деятельности.
13. Вариантность (альтернативность) проектирования и экологического обоснования проектов, в том числе альтернативность ОВОС.
14. Ограничения и уровни достоверности в обосновании проектов и ОВОС.
15. Обоснование необходимых природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий.
16. Территориальные комплексные схемы охраны природы.
17. Отраслевые схемы развития и задачи их экологического обоснования.
18. Методы изучения и оценки воздействия объектов хозяйственной деятельности на природную среду и здоровье населения.
19. Принцип прогнозной информативности природных факторов: возможности и ограничения метода.
20. Метод балльных оценок.
21. Оценочные шкалы.
22. Использование системы оценочных компонентных и интегральных показателей состояния природной среды.
23. Основные типы оценок, их содержание и принципы использования (оценки природно-экологических потенциалов, ландшафтно-геохимические оценки, ландшафтная индикация, биотестирование, санитарно-гигиенические оценки, экологические, социально-экологические и медико-демографические).
24. Матричные методы оценки воздействия на окружающую среду (контрольные списки воздействий и объектов, испытывающих воздействия), их типы и место в системе методов анализа «производство - окружающая среда».
25. Экологическое изменение окружающей среды как антропогенный процесс.
26. Принцип презумпции потенциальной экологической опасности намечаемой хозяйственной или иной деятельности.
27. Загрязнение и отходы.
28. Ассимиляционная емкость окружающей среды и чувствительность природной среды к техногенным нагрузкам.
29. Природоэксплуатирующие и загрязняющие виды деятельности.

30. Потенциальная емкость экосистем для разных видов хозяйственной деятельности.
31. Социально-экологические проблемы хозяйственной деятельности.
32. Воздействие энергетики на окружающую среду (теплоэнергетика, гидро - и ядерная энергетика).
33. Основные факторы и виды воздействия.
34. Влияние транспорта и связи на окружающую среду.
35. Основные факторы и виды воздействия.
36. Загрязнение окружающей среды химическими производствами.
37. Основные виды и факторы воздействия.
38. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду; основные виды и факторы воздействия.
39. Роль сельского и коммунального хозяйства в загрязнении экосистем.
40. Основные виды и факторы воздействия.
41. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды - ассимиляцию отходов и загрязнений.
42. Влияние антропоэкологических факторов на организм населения.
43. Показатели состояния окружающей среды, используемые при оценке антропоэкологической ситуации.
44. Основные характеристики здоровья населения, учитываемые при оценке последствий воздействия деятельности населения на окружающую среду.
45. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды.
46. Эпидемиологические последствия различных форм преобразования природной среды.
47. Химические факторы и механизмы их токсического воздействия на организм населения.
48. Токсичные соединения и здоровье населения.
49. Комплексное воздействие техногенных факторов (промышленности, транспорта, сельского хозяйства, прочих отраслей и сфер деятельности).
50. Влияние состояния окружающей среды в населенных пунктах на организм населения.
51. Синергетическое воздействие факторов техногенной среды на организм и личность населения.
52. СЗЗ – создается и проектируется как защитный и эстетический барьер между источником воздействия и человеком, территорий объекта и жилой застройкой, между промышленной и селитебной зонами.
53. Функции СЗЗ: природные фильтры, обеспечивающие экранирование, ассимиляция и фильтрация загрязнителей, снижение уровня воздействия до принятых гигиенических нормативов.
54. СЗЗ – обязательный элемент проектируемого объекта, который может быть источником химического, физического или биологического воздействия.
55. Экологическое проектирование санитарно-защитных зон.
56. Понятие о водоохранных зонах.
57. Виды, формы и содержание ОВОС.
58. Схемы функционального зонирования городских и пригородных территорий.
59. Принципы и специфика экологического основания градостроительных проектов в различных природных зональных и провинциальных условиях.
60. Схемы районной планировки, генпланы городов; экологические проблемы столичных регионов и сельских местностей.
61. Экологические проблемы инженерного обеспечения городов: водоснабжение, водоотведение, твердые отходы и их утилизация, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод в водоемы и т. д.

62. Классификация водохранилищ ГЭС по их географическому положению и режиму уровня.
63. Экологическое обоснование гидрологического режима водохранилища.
64. Принципиальная схема влияния водохранилищ на ландшафты прилегающей территории.
65. Структура сферы влияния в районе верхнего бьефа.
66. Роль зональных и местных факторов в интенсивности влияния водохранилищ на окружающую территорию.
67. Зоны и пояса влияния на почвенный, растительный покров и животный мир.
68. Изменения природных условий в нижних бьефах гидроузлов.
69. Заиление и эвтрофикация водохранилищ.
70. Проблема компенсации ущерба от создания водохранилищ.
71. Проекты экологической реконструкции водохранилищ и реабилитации крупных речных бассейнов рек Земли.

7.3.1. Темы курсовой работы

Все темы курсовых работ условно разбиты на несколько групп:

1. Оценка воздействия на земельные ресурсы....
2. Оценка воздействия на атмосферный воздух....
3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды....
4. Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами....
5. Оценка воздействия на растительность и животный мир....

Перечень тем курсовых работ

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов при строительстве автомобильных дорог.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов при реконструкции автомобильных дорог.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов при строительстве и эксплуатации

Охрана атмосферного воздуха при строительстве и эксплуатации автозаправочных станций.

Охрана атмосферного воздуха при строительстве и эксплуатации автостоянок.

Охрана атмосферного воздуха при строительстве автомобильных дорог.

Охрана атмосферного воздуха при эксплуатации автомобильных дорог.

Охрана атмосферного воздуха при строительстве и эксплуатации

Охрана поверхностных и подземных вод при строительстве и эксплуатации автозаправочных станций.

Охрана поверхностных и подземных вод при строительстве и эксплуатации автостоянок.

Охрана поверхностных и подземных вод при строительстве и эксплуатации

Охрана окружающей среды при обращении с отходами

Охрана растительности и животного мира при строительстве и эксплуатации

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Тарасова, Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н.П. Тарасова, Б.В. Ермоленко, В.А. Зайцев, С.В. Макаров. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 230 с.: ил.
2. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб.пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/916218> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Стрельников, В. В. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. — Москва :ИНФРА-М, 2021. — 157 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1017995. - ISBN 978-5-16-015390-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1017995> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Косенкова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду: Учебно-методическое пособие / Косенкова С.В., Федюнина М.В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 76 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/626315> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Основы экологической экспертизы: учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В. Растоскуев, В.В. Иванова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 566 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23160. - ISBN 978-5-16-012317-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1793665> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

Бадагуев, Б.Т. Экологическая безопасность предприятия: приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы. – М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2012. – 568ис.

Экологическая экспертиза: учеб.пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев, С.А. Фролова]; под ред. В.М. Питулько. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 528 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических занятий;
- методические указания по выполнению курсовой работы.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.(38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Курсовые работы

См. методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины

«Основы анализа экологического риска»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях

		ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 8 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ, выполнение курсовой работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
	Раздел 1. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).						ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
1.	Тема 1. Введение в ОВОС.	2	-	-	6	8	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
2.	Тема 2. Национальная процедура ОВОС.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
	Раздел 2. Принципы разработки и методы проведения оценки воздействия на окружающую среду						ПК-1 ПК-3 ПК-4

							ПК-5
Тема. 2.1. Общие принципы проведения ОВОС.							
3.	Анализ основных документов, регламентирующих полноту и достаточность оценок планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительный анализ отечественной и зарубежной нормативной базы. Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности. Ответственность за нарушение экологического законодательства.	2	-	6	6	14	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
4.	Структура проектных документов: описание инвестиционного проекта (ТЭО) предполагаемого вида деятельности, принципы реализации проекта, цели предполагаемой деятельности и ее социально-экономическая значимость, описание альтернативных вариантов и т. д. Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
5.	Анализ фонового состояния воздушной среды, характеристика геологических и гидрогеологических условий, почв и почвенного покрова, природных вод, биоты (в том числе краснокнижные виды). Анализ опасных природных явлений и процессов. Оценка исходных социально-экономических и медико-демографических условий. Коренное население. Памятники природы и культурно-исторические памятники, их защита и охрана.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
6.	Возможные виды воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Оценки рисков. Оценки ущербов природной среде при реализации намечаемой деятельности. Контрольные списки и матрицы нагрузок по отраслям производства и факторам воздействия. Принципы составления и содержание контрольных списков и матриц.	2	-	4	5	11	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
7.	Экологическое страхование. Программа экологического мониторинга в составе проектов. Обоснование необходимости рекультивации, проекты рекультивации нарушенных территорий, виды рекультивации, расчеты стоимости восстановления земель, лесов, вод, биоты и других природных компонентов. Необходимость и достаточность	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5

	мероприятий по предупреждению и ликвидации нарушений.						
8.	Изменение природно-ресурсного потенциала. Изменение в структуре хозяйства и социально-экономические ситуации. Социально-экономические последствия принятия решений для коренного и пришлого населения (демография, социально-гигиеническая ситуация, занятость). Общественные слушания. Формы обсуждения и порядок их проведения. Формы учета замечаний и предложений участников общественных слушаний. Урегулирование разногласий между общественностью, органами общественного управления и инвестором.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
9.	Порядок и методы проведения ОВОС в зависимости от специфики предполагаемой деятельности. Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание. Комплект материалов и документов, подготавливаемых при проведении ОВОС.	2	-	6	6,5	14,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Итого:		18	-	36	53,5	107,5	
6 семестр							
Тема 2.2. Принципы и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения							ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
10.	2.2.1. Научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.	2	-	2	5	9	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
11.	2.2.2. Методы проведения ОВОС.	2	-	6	5	13	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема 2.2.3. Источники и виды техногенного воздействия							
12.	Источники, виды и масштабы воздействия разных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду. Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности.	2	-	6	8	16	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5

13.	Хозяйственная деятельность и ее воздействие на окружающую среду и население.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
14.	Антропогенные факторы воздействия на здоровье населения.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
15.	Экологическое проектирование санитарно-защитных зон.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
16.	Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
17.	ОВОС в градостроительных проектах.	2	-	2	6	10	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
18.	ОВОС при строительстве и функционировании гидроэлектростанций.	1	-	2	5,5	8,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Итого часов:		17	-	34	53,5	104,5	
Всего часов:		35	-	70	107	212	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретические основы защиты окружающей среды, информатика, цифровые технологии в профессиональной деятельности, основы биотехнологии и микробиологии, основы токсикологии, промышленная токсикология, социальная экология, экология человека, инженерная защита окружающей среды, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, технологическая (проектно-технологическая) практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы анализа экологического риска, экономика

природопользования, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, надзор и контроль в сфере безопасности, надежность технических систем и техногенный риск, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, управление техногенными отходами, обращение с отходами, информационная безопасность, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования

	внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с

		использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
				Семестр 5 (18)			Семестр 6 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		212	22	107,5	54	53,5	104,5	51	53,5
в том числе:	Лекции (Л)	35	10	18	18	56,5	17	17	62,5
	Практические занятия (ПЗ)	70	12	36	36		34	34	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		8					
	Лабораторные работы (ЛР)	-							
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	+							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							
	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	107		53,5		53,5	53,5		53,5
Контактная работа		7		2	2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		4		0,5	0,5		3,5	3,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		3		1,5	1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		69		34,5			34,5		
в том числе:	Экзамен	+		+			+		
	Зачёт	-		-			-		

	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		экз.		Экз.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		288		144			144		
Общая трудоемкость, З.Е.		8		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины	4	-	-	6	8	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
2.	Общая характеристика основных видов опасностей производств.	6	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
3.	Методы анализа, количественная оценка риска.	4	-	6	6	14	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
4.	Общая защита человека от загрязнения воздушной среды.	4	-				ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Итого:		18	-	36	53,5	107,5	
6 семестр							
5.	Способы очистки загрязненной сточной воды	4	-	6	5	13	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
6.	Политика управления отходами, характеристика основных этапов переработки отходов.	2	-	6	8	16	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
7.	Опасные факторы комплексного характера. Пожары, классификация, методы борьбы с пожарами	4	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
8.	Законодательная база управления промышленной безопасностью.	2	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3

							ПК-4 ПК-5
9.	Чрезвычайные ситуации природного происхождения.	3	-	4	6	12	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Итого часов:		17	-	34	53,5	104,5	
Всего часов:		35	-	70	107	212	

5.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины

Введение. Предмет и задачи дисциплины "Техногенные системы и экологический риск". Концепция устойчивого развития человечества и экологической безопасности. Оценка экологического риска как основа оценки техногенного воздействия на окружающую природную среду. Опасность и риск. Понятие риска, его виды, методы анализа, количественная оценка.

Раздел 2. Методы анализа, количественная оценка риска.

Анализ опасности видов деятельности с помощью метода FAR. Индивидуальный риск, расчет предельно-допустимого уровня индивидуального риска. Популяционный и социальный риск. Методы анализа, количественная оценка. F/N кривая. Риск для экосистемы

Раздел 3. Общая характеристика основных видов опасностей производств.

Классификация негативных факторов. Понятие негативных факторов. Антропогенные негативные факторы. Физические негативные воздействия. Химические негативные факторы. Биологические негативные факторы. Психо-физиологические негативные факторы.

Раздел 4. Общая защита человека от загрязнения воздушной среды.

Методы очистки отходящего загрязненного воздуха от вредных газов и пыли загрязненного воздуха от пыли. "Сухие" способы очистки: циклоны, фильтры, электрофильтры.

"Мокрые" способы очистки - скрубберы. Основные методы, применяемые для удаления вредных газов из отходящего загрязненного воздуха: абсорбция, хемосорбция, адсорбция, термическое дожигание, каталитическая нейтрализация. Защита человека от загрязнения воздушной среды. Системы вентиляции, виды, расчет кратности воздухообмена в помещении. Методы и аппараты, используемые для очистки

Раздел 5. Способы очистки загрязненной сточной воды.

Защита человека от загрязнения воздушной среды. Системы вентиляции, виды, расчет кратности воздухообмена в помещении. Методы и аппараты, используемые для очистки.

Раздел 6. Политика управления отходами, характеристика основных этапов переработки отходов.

Механические способы очистки загрязненной воды: процеживание, отстаивание, фильтрование, флотация.

Физико-химические методы очистки загрязненной воды: электрофлотация, коагуляция, химическая нейтрализация, ионообменные смолы. Биологические методы очистки загрязненной воды: поля фильтрации, поля орошения, биофильтры, аэротенки.

Раздел 7. Опасные факторы комплексного характера. Пожары, классификация, методы борьбы с пожарами.

Политика управления отходами, характеристика основных этапов. Рециклинг, способы разделения отходов, устройство полигонов, характеристика работы мусоросжигающих заводов.

Раздел 8. Законодательная база управления промышленной безопасностью.

Опасные факторы комплексного характера. Пожар. Типы горения, этапы процесса возникновения горения. Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ. Опасные факторы пожара. Виды пожаров. Пожары разлитий. Огневые шары. Огненный шторм. Анаэробные пожары. Меры противопожарной защиты. Способы тушения пожара.

Раздел 9. Чрезвычайные ситуации природного происхождения.

Чрезвычайные ситуации природного происхождения. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного происхождения. ЧС геологического характера. Чрезвычайные ситуации метеорологического, гидрологического характера. Природные пожары.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
5 семестр				
72.	1	Законы в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности - законодательная база ОВОС.	4	Опрос
73.	2	Нормативно-правовая база экологической и природоохранной деятельности, их отраслевые особенности.	6	Опрос
74.	2	Процедура выполнения ОВОС. Содержание оценки влияния хозяйства на природу и здоровье населения: воздействия - изменения - последствия.	4	Опрос
75.	2	Анализ опасных природных явлений и процессов. Оценка исходных социально-экономических и медико-демографических условий.	4	Опрос
76.	2	Оценки рисков. Оценки ущербов природной среде при реализации намечаемой деятельности.	4	Опрос, выполнение практической работы
77.	2	Программа экологического мониторинга в составе проектов. Необходимость и достаточность мероприятий по предупреждению и ликвидации нарушений.	4	Опрос
78.	2	Изменение природно-ресурсного потенциала. Изменение в структуре хозяйства и социально-экономические ситуации.	4	Опрос
79.	2	Порядок и методы проведения ОВОС. Требования к документам в составе ОВОС, поступающим на экологическую экспертизу, их обязательный состав и содержание.	6	Опрос
Итого часов:			36	

6 семестр				
80.	2	Научно-методические основы ОВОС хозяйственной деятельности.	2	Опрос
81.	2	Методы проведения ОВОС.	6	Опрос
82.	2	Источники, виды и масштабы воздействия разных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду.	6	Опрос
83.	2	Хозяйственная деятельность и ее воздействие на окружающую среду и население.	4	Опрос
84.	2	Антропогенные факторы воздействия на здоровье населения.	4	Опрос
85.	2	Экологическое проектирование санитарно-защитных зон.	4	Опрос
86.		Проведение (ОВОС) разных видов хозяйственной деятельности.	4	Опрос
87.		ОВОС в градостроительных проектах.	2	Опрос
88.		ОВОС при строительстве и функционировании ГЭС.	2	Опрос
Итого часов:			34	
Всего часов:			70	

5.5 Тематический план лабораторных работ.

Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ,
- защита курсовой работы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой

[illegible]

[illegible]

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

[illegible]

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием

техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий,	между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.
ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками выделять ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия	Обучающийся не может или в недостаточной степени может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению	Обучающийся может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при	Обучающийся частично может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного	Обучающийся в полном объеме может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по

по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	(предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

	для разработки планов внедрения в организации.			
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов

загрязняющих веществ в окружающей среде и сверхнормативного образования отходов	предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации

правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа.

Шкала оценивания	Балл	Описание
отлично	5	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсового проекта по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
хорошо	4	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,

		затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. Имеются незначительные замечания по оформлению курсовой работы
удовлетворительно	3	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и в сроки, установленные учебным планом и календарным графиком учебного процесса. В ходе защиты курсовой работы студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. Имеются значительные замечания по оформлению курсовой работы.
неудовлетворительно	2	Курсовая работа выполнена с нарушением требований, установленными в методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) и(или) в ходе защиты курсового проекта студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену (5 семестр).

1. Концепция устойчивого развития человечества и экологической безопасности.
2. Характеристика способов очистки сточных вод от масла и нефтепродуктов.
3. Оценка экологического риска как основа оценки техногенного воздействия на окружающую природную среду.
4. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного происхождения.
5. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера.
6. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера.
7. Понятие риска.
8. Виды риска.
9. Количественная оценка.
10. Оценка риска видов деятельности FAR методом.
11. Чрезвычайные ситуации геологического характера.
12. Индивидуальный риск.
13. Популяционный риск.
14. Социальный риск.
15. Характеристика риска с помощью F/N кривой.
16. Анализ производственного риска методами дерева событий (дерева отказов).
17. Критерии отнесения предприятий к категории опасных промышленных объектов. Декларация о промышленной безопасности.
18. Анализ производственного риска.
19. Аналитические методы анализа производственного риска.
20. Статистические методы анализа производственного риска .
21. Законодательная база управления промышленной безопасностью в РФ.
22. Законодательная база управления экологической безопасностью в РФ.

23. Основные этапы оценки экологического риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека.
24. Характеристика физических взрывов.
25. Герметичные системы, находящиеся под давлением.
26. Способы хранения веществ, находящихся под давлением.
27. Способы транспортировки веществ, находящихся под давлением.
28. Характеристика химических взрывов.
29. Взрывы пыли.
30. Оценка риска воздействия канцерогенных веществ.
31. Оценка риска воздействия неканцерогенных веществ.
32. Оценка риска воздействия производственных факторов.
33. Взрывы: классификация.
34. Взрывы: характеристика.
35. Взрывы: параметры.
36. Опасные факторы взрывов.
37. Оценка риска воздействия ионизирующего излучения.
38. Способы тушения пожара.
39. Классификация негативных факторов.
40. Меры противопожарной защиты.

Вопросы к экзамену (6 семестр).

1. Мера оценки негативных факторов.
2. Типичные источники опасных производственных факторов.
3. Типичные источники вредных производственных факторов.
4. Показатели пожароопасности веществ.
5. Показатели взрывоопасности веществ.
6. Опасные факторы пожара.
7. Классификация химических негативных факторов (вредных веществ).
8. Свойства химических негативных факторов (вредных веществ).
9. Характеристика химических негативных факторов (вредных веществ).
10. Виды пожаров: огневой шар.
11. Виды пожаров: огненный шторм.
12. Виды пожаров: анаэробные пожары.
13. Виды пожаров: пожары разлива.
14. Показатели токсичности.
15. Эффекты при одновременном присутствии нескольких негативных факторов в техносфере.
16. Опасный фактор комплексного характера - пожар.
17. Типы горения.
18. Этапы процесса возникновения горения.
19. Гигиеническое нормирование вредных веществ.
20. Характеристика способа утилизации отходов на мусоросжигающих заводах.
21. Защита человека от загрязнения воздушной среды.
22. Виды систем вентиляции.
23. Расчет кратности воздухообмена в помещении.
24. Устройство полигонов для захоронения твердых бытовых отходов.
25. Сухие способы очистки загрязненного воздуха от пыли.
26. Характеристика этапа рециклинга при утилизации отходов.
27. Мокрые способы очистки воздуха от пыли.
28. Политика управления отходами.
29. Характеристика основных этапов управления отходами.

30. Характеристика метода абсорбции для удаления вредных газов из отходящего загрязненного воздуха.
31. Комплекс биологических очистных сооружений с использованием аэротенков.
32. Характеристика метода хемосорбции для удаления вредных газов из отходящего загрязненного воздуха.
33. Биологические методы очистки загрязненной воды.
34. Преимущества и недостатки биофильтров.
35. Характеристика метода адсорбции для удаления вредных газов из отходящего загрязненного воздуха.
36. Очистка воды от растворимых примесей.
37. Характеристика метода термического дожигания для защиты атмосферного воздуха от вредных газов.
38. Способы очистки сточных вод от тяжелых металлов.
39. Характеристика метода каталитической нейтрализации для защиты атмосферного воздуха от вредных газов.
40. Физико-химические методы очистки загрязненной воды
41. Механические способы очистки загрязненной воды.
42. Природные пожары.

7.3.1. Темы курсовой работы

1. Анализ техногенных рисков.
2. Анализ экологических рисков.
3. Оценка техногенных рисков.
4. Оценка экологических рисков.
5. Управление экологическими рисками.
6. Управление техногенными рисками.
7. Способы снижения техногенных рисков.
8. Способы снижения экологических рисков.
9. Экологический риск и особенности экологического страхования.
10. Экологические риски, связанные с работой промышленного предприятия.
11. Источники образования отходов, их классификация и опасное воздействие на окружающую среду.
12. Оценка воздействия предприятия на окружающую природную среду (на примере конкретного предприятия).
13. Оценка экологического риска для здоровья населения (на примере конкретного региона).
14. Оценка экологической нагрузки (на примере конкретного предприятия).
15. Жизнеобеспечение и социальная защита населения в чрезвычайных ситуациях.
16. Международное сотрудничество в области защиты от чрезвычайных ситуаций.
17. Оценка качества окружающей среды.
18. Оценка риска воздействия канцерогенных веществ на человека.
19. Схема материальных потоков для города.
20. Риск при нормальном режиме работы предприятия и в аварийных ситуациях.
21. Пути превращения загрязнителей в атмосфере, приводящие к образованию опасных веществ.
22. Пути превращения загрязнителей в водоемах и реках.
23. Опасные последствия загрязнений.
24. Основные проблемы формирования теории безопасности.
25. Безопасность и проблемы устойчивого развития.
26. Классификация опасных природных процессов и соответствующих им рисков.
27. Оценка риска при систематических выбросах и аварийных ситуациях.
28. Использование критериев снижения риска при проведении природоохранных мероприятий.
29. Методы оценки степени воздействия техногенных систем на окружающую среду.

30. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Тарасова, Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н.П. Тарасова, Б.В. Ермоленко, В.А. Зайцев, С.В. Макаров. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 230 с.: ил.
2. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб.пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/916218> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Стрельников, В. В. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. — Москва :ИНФРА-М, 2021. — 157 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1017995. - ISBN 978-5-16-015390-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1017995> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Косенкова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду: Учебно-методическое пособие / Косенкова С.В., Федюнина М.В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 76 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/626315> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Основы экологической экспертизы: учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В. Растоскуев, В.В. Иванова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 566 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23160. - ISBN 978-5-16-012317-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1793665> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

Бадагуев, Б.Т. Экологическая безопасность предприятия: приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы. – М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2012. – 568ис.

Экологическая экспертиза: учеб.пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев, С.А. Фролова]; под ред. В.М. Питулько. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 528 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических занятий;
- методические указания по выполнению курсовой работы.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однетумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.(38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателями. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Курсовые работы

См. методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Управление техногенными отходами»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на

		окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 63.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия. Общие правовые принципы обращения с отходами.	2	-	6	24	32	ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.	Основные технологии переработки отходов ДТК.	8	-	2	54	64	ПК-4, ПК-5, ПК-6
3.	Опасные свойства отходов. Нормирование образования отходов.	10	-	22	60,5	92,5	ПК-4, ПК-5, ПК-6
Всего часов:		20	-	30	138,5	188,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретические основы защиты окружающей среды, основы биотехнологии и микробиологии, социальная экология, экология человека, экономика природопользования, инженерная защита окружающей среды, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, надежность технических систем и техногенный риск, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, технологическая (проектно-технологическая) практика, эксплуатационная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую

		среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 8 (10)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		188,5	10	188,5	50	138,5
в том числе:	Лекции (Л)	20	6	20	20	
	Практические занятия (ПЗ)	30	4	30	30	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	4		4		
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	138,5		138,5		138,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	

Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5		25,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		216		216		
Общая трудоемкость, З.Е.		6		6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия. Общие правовые принципы обращения с отходами.	2	-	6	24	32	ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.	Основные технологии переработки отходов ДТК.	8	-	2	54	64	ПК-4, ПК-5, ПК-6
3.	Опасные свойства отходов. Нормирование образования отходов.	10	-	22	60,5	92,5	ПК-4, ПК-5, ПК-6
Всего часов:		20	-	30	138,5	188,5	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Основные понятия. Общие правовые принципы обращения с отходами.

Основные понятия: отходы производства и потребления, опасные отходы. Классификация отходов: по источникам возникновения, по агрегатному состоянию, по токсичности и опасности, по способам обращения с ними.

Обращение с отходами, размещение, хранение, захоронение, использование, обезвреживание отходов. Накопление отходов.

Федеральное законодательство в области обращения с отходами. Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» как правовая основа обращения с отходами. Иные нормативно-правовые акты РФ, а также законы и нормативно-правовые акты субъектов РФ, регулирующие обращение с отходами. Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. Отходы, как объект права собственности. Полномочия РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления в области обращения с отходами. Общие требования к обращению с отходами. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами.

Юридическая ответственность за нарушение правил обращения с отходами.

Раздел 2. Основные технологии переработки отходов ДТК.

Мероприятия, направленные на сокращение количества отходов в источнике их образования. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Отходы как вторичные материальные ресурсы. Методы и технологии утилизации и переработки наиболее распространенных отходов: технология утилизации отработавших шин; масел; термическая и плазменная переработка отходов; переработка пластмасс, отходов древесины, макулатуры, и т.д. Наилучшие имеющиеся технологии использования и обезвреживания отходов.

Организация системы экологически безопасного обращения с твердыми бытовыми отходами. Организация селективного сбора твердых бытовых отходов. Классификация и

способы переработки твердых бытовых отходов: сбор, утилизация, обезвреживание, складирование, повторное использование. Обезвреживание, переработка и утилизация отходов.

Захоронение отходов. Проектирование и строительство полигонов. Экологическая экспертиза проектов строительства полигонов. Эксплуатация полигонов, их закрытие и рекультивация.

Раздел 3. Опасные свойства отходов. Нормирование образования отходов

Опасные свойства отходов: токсичность, пожароопасность, взрывоопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней. Классы опасности отходов. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Установление класса опасности расчетным или экспериментальным методом. Паспортизация отходов. Форма паспорта опасного отхода, порядок его заполнения и согласования.

Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами. Учет в области обращения с отходами.

Нормирование образования отходов. Методы расчета нормативов образования отходов: по материально-сырьевому балансу, по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический, экспериментальный, статистический. Лимитирование отходов. Общие сведения о содержании проектов нормативов образования и лимитов размещения отходов. Правила утверждения проектов и оформление разрешения и на размещение отходов. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Номер разд. дисц.	Тема практического занятия	Трудоемк.,ч	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Методика расчета объемов образования отходов	2	Отчет по практической работе
2	1	Проблемы обращения с отходами на АТП	4	Отчет по практической работе
3	2	Расчет количества отработанных шин	2	Отчет по практической работе
4	3	Расчет класса опасности отхода	4	Отчет по практической работе
5	3	Расчет нормативов образования отходов	4	Отчет по практической работе
6	3	Размещение отходов	4	Отчет по практической работе
7	3	Расчет экологических платежей за негативное воздействие на ОС - ОТХОДЫ	4	Отчет по практической работе
8	3	Инвентаризация объектов размещения отходов	2	Отчет по практической работе

9	3	Исчисление размера вреда в результате несанкционированного размещения отходов производства и потребления	2	Отчет по практической работе
	3	Мероприятия по снижению негативного воздействия на ОС – на примере эксплуатации полигона ТБО	2	
ИТОГО			30	

5.5. Тематический план лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос
- Выполнение практических работ

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-4	способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
ПК-5	способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации
ПК-6	способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен

Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика			+						зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен

Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать

предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об

внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, свободно

	среды и экологической безопасности.	значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Обучающийся владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия: отходы производства и потребления, опасные отходы.
2. Классификация отходов: по источникам возникновения, по агрегатному состоянию,
3. Классификация отходов: по токсичности и опасности, по способам обращения с ними.
4. Обращение с отходами, размещение, захоронение.
5. Обращение с отходами: использование, обезвреживание отходов.
6. Обращение с отходами: накопление, хранение отходов.

7. Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» как правовая основа обращения с отходами.
8. Иные нормативно-правовые акты РФ, а также законы и нормативно-правовые акты субъектов РФ, регулирующие обращение с отходами.
9. Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами.
10. Отходы, как объект права собственности.
11. Полномочия РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления в области обращения с отходами.
12. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами.
13. Юридическая ответственность за нарушение правил обращения с отходами.
14. Опасные свойства отходов: токсичность, пожароопасность, взрывоопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней.
15. Классы опасности отходов. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды.
16. Установление класса опасности расчетным или экспериментальным методом.
17. Паспортизация отходов.
18. Форма паспорта опасного отхода, порядок его заполнения и согласования.
19. Государственный кадастр отходов.
20. Федеральный классификационный каталог отходов.
21. Государственный реестр объектов размещения отходов.
22. Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания.
23. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами.
24. Учет в области обращения с отходами.
25. Нормирование образования отходов.
26. Методы расчета нормативов образования отходов: по материально-сырьевому балансу, по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический, экспериментальный, статистический.
27. Лимитирование отходов.
28. Общие сведения о содержании проектов нормативов образования и лимитов размещения отходов.
29. Правила утверждения проектов и оформление разрешения на размещение отходов.
30. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами
31. Организация системы экологически безопасного обращения с твердыми бытовыми отходами.
32. Организация селективного сбора твердых бытовых отходов.
33. Классификация и способы переработки твердых бытовых отходов: сбор, утилизация, обезвреживание, складирование, повторное использование.
34. Обезвреживание, переработка и утилизация ТБО.
35. Захоронение отходов.
36. Эксплуатация полигонов, их закрытие и рекультивация.
37. Проектирование и строительство полигонов.
38. Экологическая экспертиза проектов строительства полигонов.
39. Переработка и утилизация отходов производства и потребления.
40. Отходы как вторичные материальные ресурсы.
41. Технология утилизации отработавших шин; масел;
42. Термическая и плазменная переработка отходов;
43. Переработка пластмасс, отходов древесины, макулатуры.
44. Наилучшие имеющиеся технологии использования и обезвреживания отходов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Коробко, В.И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В.И. Коробко, В.А. Бычкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 131 с.
2. Ларичкин, В. В. Методики инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие / В. В. Ларичкин, И. А. Сажин, В. Г. Ларионов. - 2-е изд.- Москва : Дашков и К, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-394-04126-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232147> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Никифоров, Л. Л. Промышленная экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851427> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Бобович, Б. Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие / Б. Б. Бобович. - Москва: ИНФРА-М : ФОРУМ, 2020. - 168 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-504-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060840> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Островский, Н. В. Обращение с отходами: практическое руководство / Н. В. Островский. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 538 с. - ISBN 978-5-394-03672-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081721> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
6. Бобович, Б. Б. Обращение с отходами производства и потребления: учебное пособие / Б.Б. Бобович. — Москва:ИНФРА-М, 2022. — 436 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5b19241b7ea139.16039442. - ISBN 978-5-16-013696-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789513> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
7. Техника и технология совмещенных процессов переработки твердых отходов: учебное пособие / В.И. Назаров, Р.А. Санду, Д.А. Макаренков, Н.Е. Николайкина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 456 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/996365. - ISBN 978-5-16-014666-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850392> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература

1. Бобович, Б.Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие / Б.Б. Бобович. - М.: ФОРУМ, 2011. – 168 с.
2. Трофименко, Ю.В. Экология: транспортное сооружение и окружающая среда : учебное пособие / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. - 2-е изд. - М. : Издательский центр "Академия", 2008. - 400 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: MicrosoftOffice 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций;
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однетумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Учебный семестр заканчивается сдачей экзамена. Подготовка к сдаче экзамена является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен.

Успевающий студент хорошо усваивает материал. Неуспевающий – пропускает занятия, невнимательно слушает лекции, не конспектирует, не изучает рекомендованную литературу и в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента сдача экзамена будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

31. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

32. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

33. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Обращение с отходами»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих

	сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 63Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Введение	2	-	4	20	26	ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.	Промышленные отходы и обращение с ними	6	-	16	30	52	ПК-4, ПК-5, ПК-6
3.	Твердые коммунальные отходы	4	-	4	34	42	ПК-4, ПК-5, ПК-6
4.	Обращение с опасными отходами	4	-	4	34	42	ПК-4, ПК-5, ПК-6
5.	Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами	4	-	2	20,5	26,5	ПК-4, ПК-5, ПК-6
Всего часов:		20	-	30	138,5	188,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретические основы защиты окружающей среды, основы биотехнологии и микробиологии, социальная экология, экология человека, экономика природопользования, инженерная защита окружающей среды, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, надежность технических систем и техногенный риск, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, технологическая (проектно-технологическая) практика, эксплуатационная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение

		работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 8 (10)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		188,5	10	188,5	50	138,5
в том числе:	Лекции (Л)	20	6	20	20	
	Практические занятия (ПЗ)	30	4	30	30	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	4		4		
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	138,5		138,5		138,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		25,5		25,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		216		216		
Общая трудоемкость, З.Е.		6		6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Введение	2	-	4	20	26	ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.	Промышленные отходы и обращение с ними	6	-	16	30	52	ПК-4, ПК-5, ПК-6
3.	Твердые коммунальные отходы	4	-	4	34	42	ПК-4, ПК-5, ПК-6
4.	Обращение с опасными отходами	4	-	4	34	42	ПК-4, ПК-5, ПК-6

5.	Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами	4	-	2	20,5	26,5	ПК-4, ПК-5, ПК-6
Всего часов:		20	-	30	138,5	188,5	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение

Содержание, цели и задачи курса. Изменение элементов природной среды под воздействием отходов. Основные понятия. Классификация отходов: по источникам возникновения, по агрегатному состоянию, по токсичности и обращения с ними. Управление отходами. Экологическое аудирование обращения с отходами. Международный опыт.

Раздел 2. Промышленные отходы и обращение с ними

Стратегия КУО (комплексного управления с отходами). Мероприятия, направленные на сокращение количества отходов в источнике их образования. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Отходы вторичные материальные ресурсы. Методы и технологии утилизации и переработки наиболее распространенных отходов: технология утилизации осадков городских сточных вод с получением полезных продуктов; технология утилизации отработавших шин и отходов резинотехнических изделий; технология очистки грунтов, донных отложений и воды от нефтепродуктов с возвратом их к повторному использованию; термическая и плазменная переработка бытовых и промышленных отходов; переработка пластмасс, отходов древесины, макулатуры, и т.д.

Раздел 3. Твердые коммунальные отходы

Классификация и способы переработки твердых коммунальных отходов: сбор, утилизация, обезвреживание, складирование, повторное использование. Селективный сбор компонентов твердых коммунальных отходов: принципы реализуемости в новых условиях. Обезвреживание, переработка и утилизация отходов сельскохозяйственных комплексов. Применение биотехнологических методов. Космический мусор.

Раздел 4. Обращение с опасными отходами

Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных отходов. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны. Обращение с радиоактивными отходами.

Раздел 5. Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами

Составление паспортов опасных отходов. Разработка экологических проектов на лимиты размещения опасных отходов.

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Номер разд. дисц.	Тема практического занятия	Трудоемк., ч	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Классификация твердых коммунальных отходов	4	Отчет по практической работе
2.	2	Расчет класса опасности отхода	4	Отчет по практической работе
3.	2	Расчет нормативов образования отходов	4	Отчет по практической работе

4.	2	Размещение отходов	4	Отчет по практической работе
5.	2	Расчет экологических платежей за негативное воздействие на ОС - ОТХОДЫ	4	Отчет по практической работе
6.	3	Инвентаризация объектов размещения отходов	4	Отчет по практической работе
7.	4	Особенности работы и обращение с радиоактивными отходами	4	Отчет по практической работе
8.	5	Экологическое законодательство в области обращения с ОО	2	Отчет по практической работе
ИТОГО			30	

5.5. Тематический план лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос
- Выполнение практических работ

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-4	способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
ПК-5	способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации
ПК-6	способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий		
	Семестры	

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	Форма промеж. аттестации
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать

предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об

внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, свободно

	среды и экологической безопасности.	значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Обучающийся владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Парниковый эффект, озоновые дыры и кислотные дожди, как последствия действия неправильного обращения с отходами.
2. Экологический словарь. Основные понятия и термины.
3. Общие правовые принципы обращения с отходами.
4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».
5. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

6. Нормативные акты в области обращения с отходами.
7. Классификация отходов по источнику возникновения.
8. Классификация отходов по агрегатному состоянию.
9. Классификация отходов по токсичности и опасности.
10. Паспорт на лом цветного металла.
11. Специфика медицинских отходов.
12. Классификатор отходов.
13. Кадастр отходов.
14. Виды обращения с отходами.
15. Отличие захоронения от складирования.
16. Виды полигонов.
17. Необходимые документы для вывоза опасных отходов.
18. Виды промышленных отходов.
19. Специфика обращения с промышленными отходами.
20. Стратегия управления отходами.
21. Методы утилизации отходов.
22. Понятие рециклинг.
23. Лимиты на размещения отходов.
24. Предельно допустимые сбросы и выбросы.
25. Проект нормативов обращения с отходами и лимиты на их размещения.
26. Классификация ТКО по качественному составу.
27. Примеры расчетов состава отходов: бумага, пищевые отходы и т.п.
28. Специфика составления паспортов для ТКО.
29. Классы опасностей ТКО.
30. Сжигание ТКО.
31. Необходимые требования на полигоны для захоронения.
32. Биотехнологии для переработки ТКО.
33. Общие сведения о международных соглашениях по обращению с отходами.
34. Понятие, объект и субъекты экологических правонарушений.
35. Кодекс РФ «Об административных правонарушениях».
36. Дисциплинарная ответственность за нарушение правил обращения с отходами производства и потребления.
37. Гражданско-правовая ответственность и возмещение экологического вреда и т.п.
38. Законодательные основы регулирования обращения с отходами.
39. Государственный контроль за деятельностью в области обращения с отходами.
40. Функция паспортизации.
41. Функция сертификации.
42. Виды деклараций, связанных с охраной окружающей среды.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Коробко, В.И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В.И. Коробко, В.А. Бычкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 131 с.
2. Ларичкин, В. В. Методики инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие / В. В. Ларичкин, И. А. Сажин, В. Г. Ларионов. - 2-е изд.- Москва : Дашков и К, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-394-04126-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232147> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Никифоров, Л. Л. Промышленная экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851427> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Бобович, Б. Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие / Б. Б. Бобович. - Москва: ИНФРА-М : ФОРУМ, 2020. - 168 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-504-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060840> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Островский, Н. В. Обращение с отходами: практическое руководство / Н. В. Островский. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 538 с. - ISBN 978-5-394-03672-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081721> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
6. Бобович, Б. Б. Обращение с отходами производства и потребления: учебное пособие / Б.Б. Бобович. — Москва:ИНФРА-М, 2022. — 436 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5b19241b7ea139.16039442. - ISBN 978-5-16-013696-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789513> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
7. Техника и технология совмещенных процессов переработки твердых отходов: учебное пособие / В.И. Назаров, Р.А. Санду, Д.А. Макаренков, Н.Е. Николайкина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 456 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/996365. - ISBN 978-5-16-014666-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850392> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература

1. Бобович, Б.Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие / Б.Б. Бобович. - М.: ФОРУМ, 2011. – 168 с.
2. Трофименко, Ю.В. Экология: транспортное сооружение и окружающая среда : учебное пособие / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. - 2-е изд. - М. : Издательский центр "Академия", 2008. - 400 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: MicrosoftOffice 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций;
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Учебный семестр заканчивается сдачей экзамена. Подготовка к сдаче экзамена является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен.

Успевающий студент хорошо усваивает материал. Неуспевающий – пропускает занятия, невнимательно слушает лекции, не конспектирует, не изучает рекомендованную литературу и в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента сдача экзамена будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

34. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

35. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

36. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Основы токсикологии»

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения

компетенции		компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы,

		влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия токсикологии	2		-	10	12	ПК-1, ПК-3
2.	Параметры и основные закономерности токсикометрии	2		2	15	19	ПК-1, ПК-3
3.	Токсикокинетика	2		2	20	24	ПК-1, ПК-3
4.	Механизмы токсического действия вредных веществ	2		2	15	19	ПК-1, ПК-3
5.	Антидоты, их классификация, механизмы действия	2		2	15	19	ПК-1, ПК-3
6.	Радиационная токсикология	2		10	15	27	ПК-1, ПК-3
7.	Синтетические и природные яды. Структура и свойства	4		6	15	25	ПК-1, ПК-3
8.	Нормирование ксенобиотиков	2		12	20,5	34,5	ПК-1, ПК-3
Всего часов:		18	-	36	125,5	179,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в оценке токсичности основных химических веществ, встречающихся в окружающей среде, технологических процессах, а также изучения процессов взаимодействия организма и яда

Задачами дисциплины являются: формирование у студентов представления о токсикологической оценке химических веществ и физических факторов, с которыми контактирует человек, их гигиенической регламентации; нормировании при совместном воздействии нескольких химических веществ и физических факторов; механизмах действия яда, патогенезе интоксикаций; специфическом действии ядовитых веществ в различных органах и системах организма; разработке научных основ экстраполяции полученных в эксперименте данных на человека; связях между физико-химическими свойствами химических веществ и их токсичностью.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения последующим дисциплинам (модулям), практикам: промышленная экология, инженерная защита окружающей среды, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, основы биотехнологии и микробиологии, надзор и контроль в сфере безопасности, цифровые технологии в профессиональной деятельности, надежность технических систем и техногенный риск, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, промышленная токсикология, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, социальная экология, экология человека, информационная безопасность, технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на

		окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 3 (18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		179,5	11	179,5	54	125,5
в том числе:	Лекции (Л)	18	6	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	36	5	36	36	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	4		4		
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	125,5		125,5		125,5

Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5		34,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		216		216		
Общая трудоемкость, З.Е.		6		6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия токсикологии	2		-	10	12	ПК-1, ПК-3
2.	Параметры и основные закономерности токсикометрии	2		2	15	19	ПК-1, ПК-3
3.	Токсикокинетика	2		2	20	24	ПК-1, ПК-3
4.	Механизмы токсического действия вредных веществ	2		2	15	19	ПК-1, ПК-3
5.	Антидоты, их классификация, механизмы действия	2		2	15	19	ПК-1, ПК-3
6.	Радиационная токсикология	2		10	15	27	ПК-1, ПК-3
7.	Синтетические и природные яды. Структура и свойства	4		6	15	25	ПК-1, ПК-3
8.	Нормирование ксенобиотиков	2		12	20,5	34,5	ПК-1, ПК-3
Всего часов:		18	-	36	125,5	179,5	

5.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия токсикологии.

История становления токсикологии. Классификация ядов. Классификация отравлений. Гомеостаз, функции и уровни регуляции. Понятие о рецепторе.

Раздел 2. Параметры и основные закономерности токсикометрии.

Экспериментальные параметры токсикометрии. Производные параметры токсикометрии. Классификация вредных веществ с учетом показателей токсикометрии. Методы исследования токсичности. Кривые «доза – эффект». Комбинированное действие ядов.

Раздел 3. Токсикокинетика

Пути проникновения вредных веществ в организм человека. Транспорт токсичных веществ. Биотрансформация токсичных веществ. Пути выведения чужеродных веществ из организма. Основные и дополнительные факторы, определяющие развитие отравлений. Влияние биологических особенностей организма. Влияние возраста и индивидуальной чувствительности к действию яда. Биоритмы и токсический эффект.

Раздел 4. Механизмы токсического действия вредных веществ.

Блокаторы передачи нервного импульса, механизм действия ФОС. Нейромедиаторы, функционирующие в нервной системе. Яды, ингибирующие ферменты, функционирующие в

нервной системе. Диэтиламид лизергиновой кислоты. Тиоловые яды, механизм действия. Яды, избирательно действующие на эритроциты и гемоглобин.

Раздел 5. Антидоты, их классификация, механизмы действия.

Классификация антидотов. Антидоты тиоловых ядов. Антидоты ФОС. Восстановители метгемоглобина. Антидоты цианидов.

Раздел 6. Радиационная токсикология

Пути поступления радиоактивных веществ в организм. Метаболизм радионуклидов.

Раздел 7. Синтетические и природные яды. Структура и свойства.

Яды амфибий и рыб. Токсины членистоногих. Токсины высших растений. Микотоксины. Синтетические яды.

Раздел 8. Нормирование ксенобиотиков.

Принципы и методы установления предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны. Три этапа процесса нормирования: установление ОБУВ, ПДК и дальнейшая клинико-гигиеническая апробация установленных нормативов. Набор исследований для установления нормативов (необходимые и дополнительные эксперименты). Информационная система токсикологических данных; оценка степени риска последствий воздействия ксенобиотиков для работающих и биосферы.

5.4 Тематический план практических занятий.

№ п/п	№ раздела дисц.	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости и
89.	2	Характеристика действия ядов. Общие положения, терминология. Факторы, определяющие действие ядов. Теория рецепторов токсичности.	2	Опрос
90.	3	Токсикокинетика. Транспорт ядов через клеточные мембраны. Понятие о мембранотоксинах и болезнях мембран. Токсикокинетические особенности пероральных отравлений. Токсикокинетические особенности ингаляционных отравлений. Токсикокинетические особенности перкутанных отравлений. Распределение ядов в организме.	2	Опрос
91.	4	Связь строения и состава химических веществ с их токсическим действием. Связь токсичности веществ с его молекулярной массой, размерами и структурой молекул. Зависимость токсичности от входящих в состав вещества химических группировок и атомов. Стереохимическая специфичность биологически активных веществ.	2	Опрос
92.	5	Отравление лекарственными препаратами. Распространение отравлений лекарственными препаратами. Наиболее распространенные лекарственные отравления. Токсикометрия, токсикологические характеристики основных параметров. Параметры токсикометрии их характеристика. Методы исследования.	2	Опрос
93.	6	Отравления алкоголем и его суррогатами. Распространение отравлений. Острое алкогольное отравление (алкогольная кома). Отравления суррогатами алкоголя.	2	Опрос
94.	6	Отравления фосфорорганическими веществами. Распространение острых отравлений	2	Опрос

		фосфорорганическими веществами. Общие токсикологические сведения. Хроническое отравление фосфорорганическими веществами.		
95.	6	Отравление веществами прижигающего действия. Распространение отравлений. Отравление уксусной кислотой. Отравление неорганическими кислотами. Отравление щелочами. Отравление окислителями.	2	Опрос
96.	6	Отравления соединениями тяжелых металлов. Распространение отравлений. Общие токсикологические сведения. Особенности ингаляционных отравлений. Особенности хронических отравлений. Клиническая картина отравлений.	4	Опрос
97.	7	Острые отравления ядовитыми газами. Острые отравления монооксидом углерода. Отравления сероводородом. Отравления сероуглеродом.	2	Опрос
10	7	Острые отравления животными и растительными ядами. Отравления животными ядами. Отравления растительными ядами.	2	Опрос
11	7	Механизмы антидотного эффекта. Характеристика современных антидотов. Антидоты, связывающие токсикант (химические антагонисты). Биохимические антагонисты. Физиологические антагонисты. Модификаторы метаболизма.	2	Опрос
12	8	Теоретические основы экологической токсикологии. Предмет и задачи экологической токсикологии. Классификация экотоксикантов, влияние химического загрязнения на биоразнообразие и на человека. Основные типы органических экотоксикантов, их источники и обусловленные ими стрессы. Основные типы неорганических экотоксикантов, их источники и обусловленные ими стрессы.	4	Опрос, презентация
13	8	Токсиканты и их специфические биогеохимические особенности. Факторы окружающей среды, влияющие на токсичность и канцерогенность элементов и соединений.	4	Опрос
14	8	Молекулярно-биологические эффекты влияния токсикантов на живые системы. Радиоактивное загрязнение.	4	Опрос
		Всего	36	

5.5 Тематический план лабораторных занятий.
Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос;

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой

Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий,	умеет: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.
ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками выделять ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и	Обучающийся не может или в недостаточной степени может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду	Обучающийся может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного	Обучающийся частично может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению	Обучающийся в полном объеме может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и

обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	(предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

	технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	ситуации.		
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные

	применению в организации малоотходные и безотходные технологии.		затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Факторы, определяющие распределение токсических веществ в организме человека.
2. Предмет и задачи токсикологии.
3. Общие принципы распределения ядов в организме человека.
4. Токсикометрия, понятие.
5. Санитарно-гигиеническое нормирование токсических веществ.
6. Гигиенические стандарты качества окружающей среды.
7. Оценка риска воздействия ядовитых веществ на организм человека.
8. Методика оценки безопасности химических веществ.

9. Предельно-допустимые и временно допустимые концентрации химических соединений.
10. Основы токсикокинетики, определение, понятие.
11. Критерии нормирования токсичности химических веществ.
12. Токсико-кинетические особенности пероральных отравлений.
13. Токсико-кинетические особенности ингаляционных отравлений.
14. Токсико-кинетические особенности перкутанных отравлений.
15. Специфика и механизм токсического действия вредных веществ.
16. Специфические факторы, связанные с токсичностью химических агентов.
17. Специфические факторы, связанные с путем воздействия токсических веществ.
18. Транспорт токсических веществ через клеточные мембраны.
19. Теория неионной диффузии.
20. Биохимические основы токсического действия.
21. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы.
22. Расчетные методы определения токсикологических характеристик веществ.
23. Расчетные методы определения параметров токсичности.
24. Источники образования радионуклидов.
25. Пути поступления радиоактивных веществ в организм.
26. Кинетика обмена, распределение и выведение радионуклидов.
27. Характеристика токсического действия ядовитых веществ на организм человека.
28. Особенности почечного пути очищения организма от чужеродных веществ.
29. Иммунные механизмы сохранения химического гомеостаза.
30. Особенности вне почечного пути очищения организма от чужеродных веществ.
31. Особенности организма, влияющие на проявление токсичности.
32. Основные факторы, определяющие токсичность ядов.
33. Комбинированное действие ядов и других вредных веществ.
34. Понятие о кумуляции и привыкании к ядам.
35. Токсический эффект при воздействии нескольких ядов.
36. Однократное воздействие ядов на организм.
37. Классификация ядов и отравлений.
38. Общие принципы диагностики и лечения отравлений.
39. Хроническое воздействие ядов на организм.
40. Токсическое поражение органов и систем организма человека.
41. Токсическое поражение нервной системы организма человека.
42. Токсическое поражение легких.
43. Токсическое поражение сердечно-сосудистой системы.
44. Токсическое поражение печени.
45. Токсическое поражение почек.
46. Методы детоксикации организма человека.
47. Основные понятия о детоксикации.
48. Естественная и искусственная детоксикация.
49. Антидотная детоксикация.
50. Проблема обратимости нарушенных функций в клинической токсикологии.
51. Отравление лекарствами.
52. Отравления алкоголем и его суррогатами.
53. Отравление веществами прижигающего действия.
54. Отравление кислотами, щелочами, окислителями.
55. Отравление фосфорорганическими веществами.
56. Отравления соединениями тяжелых металлов и мышьяка.
57. Общие токсикологические характеристики.
58. Острое отравление окисью углерода.
59. Отравление сероводородом и сероуглеродом.

60. Отравление углекислым газом.
61. Оценка воздействия на организм табачного дыма.
62. Отравления ядами животного происхождения.
63. Общие принципы токсичности животных и растительных ядов.
64. Отравления ядами растительного происхождения.

7.4 Материалы для проведения практических работ, включая требования к их оформлению, содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины(модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовой работы)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Кириллов, Н.А. Основы токсикологии: учебное пособие / Н.А. Кириллов. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. – 116с.
2. Основы токсикологии: учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/874. - ISBN 978-5-16-009260-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1122019> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Каштанова, Е. В. Основы общей и экологической токсикологии/Каштанова Е.В. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 44 с.: ISBN 978-5-7782-2401-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546308> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л.И. Егоренков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-702-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117754> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Марченко, Б. И. Экологическая токсикология : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 103 с. - ISBN 978-5-9275-2585-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021636> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Батян, А. Н. Основы общей и экологической токсикологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Батян, Г. Т. Фрумин, В. Н. Базылев. Электрон.текстовые данные. - СПб: СпецЛит, 2009.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/104896> Электронный ресурс
2. Селиванов, А.И. Учебное пособие. Медико-биологические особенности безопасности жизнедеятельности в условиях возможных контактов населения с аварийно химически опасными и отравляющими веществами./ А. И. Селиванов, А. П. Марченков, Н. В. Хураськина. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 83 с. 30
3. Соколенко, О. А. Нормативы по защите окружающей среды. Учебно-методическое пособие. - Майкоп, изд-во "Глобус", 2007. - 48 с.
4. Алексеев, Л.С. Контроль качества воды: учебник/ Л.С. Алексеев. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 159с.
5. Волкова, А.И. Влияние стресса на становление и развитие основных систем жизнеобеспечения и защиты различных организмов: моногр. / Волкова А.И., Кириллов Н.А. - Чебоксары: Изд-во "Новое время", 2011. - 110с.
6. Семенова, И.В. Промышленная экология: учебное пособие / И.В. Семенова. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 528с.
7. Чрезвычайные ситуации биологического характера в мирное и военное время. Пищевые отравления. Учебное пособие / Составители: Селиванов И.А. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 70 с.
8. Юртушкин, В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территории: учебное пособие / В.И. Юртушкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2013. – 368с.
9. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com/book/4867>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения

1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная - 1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -19шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт..
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Учебный семестр заканчивается сдачей экзамена. Подготовка к сдаче экзамена является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен.

Успевающий студент хорошо усваивает материал. Неуспевающий – пропускает занятия, невнимательно слушает лекции, не конспектирует, не изучает рекомендованную литературу и в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента сдача экзамена будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

37. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

38. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

39. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме. Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Промышленная токсикология»

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Введение	4	-	2	20	26	ПК-1, ПК-3
2.	Токсометрия	2	-	6	20	28	ПК-1, ПК-3
3.	Токсикокинетика	4	-	18	25	47	ПК-1, ПК-3
4.	Промышленные яды	4	-	6	25	35	ПК-1, ПК-3
5.	Антидоты	2	-	-	15,5	17,5	ПК-1, ПК-3
6.	Профпригодность и профессиональные заболевания	2	-	4	20	26	ПК-1, ПК-3
Всего часов:		18	-	36	125,5	179,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в оценке токсичности основных химических веществ, встречающихся в окружающей

среде, технологических процессах, а также изучения процессов взаимодействия организма и яда

Задачами дисциплины являются: формирование у студентов представления о токсикологической оценке химических веществ и физических факторов, с которыми контактирует человек, их гигиенической регламентации; нормировании при совместном воздействии нескольких химических веществ и физических факторов; механизмах действия яда, патогенезе интоксикаций; специфическом действии ядовитых веществ в различных органах и системах организма; разработке научных основ экстраполяции полученных в эксперименте данных на человека; связях между физико-химическими свойствами химических веществ и их токсичностью.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения последующим дисциплинам (модулям), практикам: промышленная экология, инженерная защита окружающей среды, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, основы биотехнологии и микробиологии, надзор и контроль в сфере безопасности, цифровые технологии в профессиональной деятельности, надежность технических систем и техногенный риск, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, промышленная токсикология, управление техносферной безопасностью, управление безопасностью производственных процессов, социальная экология, экология человека, информационная безопасность, технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации

		действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
			Семестр 3 (18)		
	Всего	В том числе в интерактив	всего	Контактная работа	Самостояте льная работа

			ной форме			
Учебная работа (без контроля), всего:		179,5	11	179,5	54	125,5
в том числе:	Лекции (Л)	18	6	18	18	
	Практические занятия (ПЗ)	36	5	36	36	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	4		4		
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	125,5		125,5		125,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5		34,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		216		216		
Общая трудоемкость, З.Е.		6		6		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Введение	4	-	2	20	26	ПК-1, ПК-3
2.	Токсометрия	2	-	6	20	28	ПК-1, ПК-3
3.	Токсикокинетика	4	-	18	25	47	ПК-1, ПК-3
4.	Промышленные яды	4	-	6	25	35	ПК-1, ПК-3
5.	Антидоты	2	-	-	15,5	17,5	ПК-1, ПК-3
6.	Профпригодность и профессиональные заболевания	2	-	4	20	26	ПК-1, ПК-3
Всего часов:		18	-	36	125,5	179,5	

5.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в промышленную токсикологию.

Предмет и задачи токсикологии. Связь токсикологии с другими науками. История токсикологии. Основные понятия и определения. Классификация вредных веществ. Классификация промышленных ядов и пестицидов. Классификация отравлений.

Раздел 2. Параметры и основные закономерности токсикометрии.

Параметры и основные закономерности токсикометрии. Основы санитарно-гигиенического нормирования ядов.

Раздел 3. Токсикокинетика.

Специфика и механизм токсического действия вредных веществ. Пути проникновения вредных веществ в организм человека. Транспорт токсичных веществ. Биотрансформация

токсичных веществ. Пути выведения чужеродных веществ из организма. Основные и дополнительные факторы, определяющие развитие отравлений. Влияние биологических особенностей организма. Влияние возраста и индивидуальной чувствительности к действию яда. Биоритмы и токсический эффект.

Раздел 4. Промышленные яды.

Виды возможного действия промышленных ядов. Отдаленные последствия влияния ядов на организм человека. Яды, ингибирующие ферменты, функционирующие в нервной системе. Диэтиламид лизергиновой кислоты. Тиоловые яды, механизм действия. Яды, избирательно действующие на эритроциты и гемоглобин.

Раздел 5. Антидоты.

Классификация антидотов. Антидоты тиоловых ядов. Антидоты ФОС. Восстановители метгемоглобина. Антидоты цианидов.

Раздел 6. Профпригодность и профессиональные заболевания

Исторические этапы развития профпатологии. Классификация профессиональных заболеваний. Особенности современной клиники профессиональных заболеваний.

5.4 Тематический план практических занятий.

№ п/п	№ раздела дисц.	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Общая характеристика токсикантов.	2	Опрос
2	2	Классификации токсикантов.	4	Опрос
3	2	Токсикометрия.	2	Опрос
4	3	Токсикокинетика.	2	Опрос
5	3	Эффекты совместного действия токсикантов на организм.	4	Опрос
6	3	Особенности повторного действия веществ.	4	Опрос
7	3	Избирательная токсичность.	4	Опрос
8	3	Специальные виды токсического действия.	4	Опрос
9	4	Тиоловые яды, механизм действия.	4	Опрос
10	4	Прочие приоритетные токсиканты.	2	Опрос
11	6	Оценка рисков здоровью населения, методология.	2	Опрос
12	6	Основы экологической токсикологии.	2	
		Всего	36	

5.5 Тематический план лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный и/или письменный опрос;

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ

АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий,	умеет: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.
ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками выделять ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и	Обучающийся не может или в недостаточной степени может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду	Обучающийся может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного	Обучающийся частично может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению	Обучающийся в полном объеме может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и

обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	(предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

	технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	ситуации.		
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные

	применению в организации малоотходные и безотходные технологии.		затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Токсикология как наука. Предмет, область исследований. Связь с другими науками.
2. Основные понятия токсикологии.
3. Основные уровни токсикологических исследований.
4. Основные разделы токсикологии: описательная, "механистическая" и нормативная.
5. Виды классификации токсических агентов.
6. Эффект (виды токсических эффектов [аллергические реакции, немедленная и отдаленная, обратимая и необратимая токсичность, устойчивость].
7. Связь дозы с эффектом.

8. Вариабельность эффекта – индивидуальная. и видовая).
9. Вариабельность эффекта - видовая.
10. Основные конечные проявления токсичности - острая и хроническая системная токсичность. Основные конечные проявления токсичности - эмбриональная и репродуктивная токсичность.
11. Основные конечные проявления токсичности - генотоксичность и мутагенность.
12. Пребывание токсического агента в организме краткая характеристика основных этапов.
13. Абсорбция токсикантов.
14. Распределение, перераспределение.
15. Воздействие на мишень.
16. Механизмы взаимодействия токсиканта с мишенью как основа токсических эффектов.
17. Биотрансформация как ключевой этап.
18. Ферменты, участвующие в метаболизме ксенобиотиков.
19. Снижение и усиление токсичности в результате биотрансформации.
20. Повышение токсичности в результате биотрансформации («летальный синтез»).
21. Токсикодинамика.
22. Токсикокинетика, основные количественные показатели (клиренс, период полувыведения, площадь под кривой, константы абсорбции, элиминации).
23. Факторы индивида, влияющие на токсикокинетику.
24. Факторы среды, влияющие на токсикокинетику.
25. Оценка риска токсических эффектов.
26. Идентификация опасности - оценка токсичности ксенобиотиков.
27. Методы: оценка взаимосвязи между структурой и токсичностью.
28. Методы: быстрые тесты *in vitro*.
29. Методы: оценки с использованием экспериментальных животных.
30. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды – сероводород.
31. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды – цианиды.
32. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды – хлор.
33. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды – угарный газ.
34. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды – сернистый ангидрид.
35. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды – аммиак.
36. Комбинированное действие ядов.
37. Токсикология органических растворителей.
38. Токсикология тиоловых ядов.
39. Токсикология кровяных ядов.
40. Антидоты различного механизма действия - физического,
41. Антидоты различного механизма действия - химического.
42. Антидоты различного механизма действия - физиологического.
43. Профессионально обусловленные заболевания, причины их возникновения.
44. Производственно-обусловленные заболевания, причины их возникновения.
45. Принципы гигиенического нормирования.
46. Методы определения параметров токсикометрии.

7.4 Материалы для проведения практических работ, включая требования к их оформлению, содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины(модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовой работы)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

6. Кириллов, Н.А. Основы токсикологии: учебное пособие / Н.А. Кириллов. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. – 116с.
7. Основы токсикологии: учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/874. - ISBN 978-5-16-009260-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1122019> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
8. Каштанова, Е. В. Основы общей и экологической токсикологии/Каштанова Е.В. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 44 с.: ISBN 978-5-7782-2401-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546308> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
9. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л.И. Егоренков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-702-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117754> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
10. Марченко, Б. И. Экологическая токсикология : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 103 с. - ISBN 978-5-9275-2585-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021636> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

10. Батын, А. Н. Основы общей и экологической токсикологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Батын, Г. Т. Фрумин, В. Н. Базылев. Электрон.текстовые данные. - СПб: СпецЛит, 2009.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/104896> Электронный ресурс
11. Селиванов, А.И. Учебное пособие. Медико-биологические особенности безопасности жизнедеятельности в условиях возможных контактов населения с аварийно химически опасными и отравляющими веществами./ А. И. Селиванов, А. П. Марченков, Н. В. Хураськина. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 83 с. 30
12. Соколенко, О. А. Нормативы по защите окружающей среды. Учебно-методическое пособие. - Майкоп, изд-во "Глобус", 2007. - 48 с.
13. Алексеев, Л.С. Контроль качества воды: учебник/ Л.С. Алексеев. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 159с.
14. Волкова, А.И. Влияние стресса на становление и развитие основных систем

жизнеобеспечения и защиты различных организмов: моногр. / Волкова А.И., Кириллов Н.А. - Чебоксары: Изд-во "Новое время", 2011. - 110с.

15. Семенова, И.В. Промышленная экология: учебное пособие / И.В. Семенова. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 528с.

16. Чрезвычайные ситуации биологического характера в мирное и военное время. Пищевые отравления. Учебное пособие / Составители: Селиванов И.А. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 70 с.

17. Юртушкин, В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территории: учебное пособие / В.И. Юртушкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2013. – 368с.

18. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. - Спб.: Издательство «Лань», 2013. - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com/book/4867>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»

4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная - 1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -19шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт..
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однетумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.

		Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация

Учебный семестр заканчивается сдачей экзамена. Подготовка к сдаче экзамена является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен.

Успевающий студент хорошо усваивает материал. Неуспевающий – пропускает занятия, невнимательно слушает лекции, не конспектирует, не изучает рекомендованную литературу и в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента сдача экзамена будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую

дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

40. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

41. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

42. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме. Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации

		ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 8 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
	Раздел 1. Общие положения о техносфере, техносферных опасностях						ПК-1 ПК-3 ПК-6

1.	Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.	2	-	2	10	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
2.	Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков.	2	-	2	10	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
3.	Потребление ресурсов как негативный аспект развития автомобилизации. Возможные направления загрязнения окружающей среды как негативная сторона автомобилизации. Негативные социальные последствия развития автомобилизации. Процессы мокрой очистки газов.	2	-	-	10	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 2. Управление охраной окружающей среды							ПК-1 ПК-3 ПК-6
4.	Экологический менеджмент и управление охраной окружающей среды. Цели и задачи УООС. Функции и принципы экологического менеджмента: планирование, организация, мониторинг и контроль за ходом хозяйственной деятельности в части соблюдения норм природоохранного законодательства.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
5.	Государственный экологический надзор, порядок его осуществления, участники, документация. Производственный экологический контроль, порядок его осуществления, участники, документация, контроль. Общественный экологический контроль, надзор, порядок его осуществления, участники, документация.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
6.	Нормативная база экологической экспертизы, порядок проведения ГЭЭ, формирование экспертных комиссий.	2	-	4	12	18	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 3. Методы регулирования в системе УТБ							ПК-1 ПК-3 ПК-6
7.	Практические методы регулирования. Административные, экономические, рыночные и иные методы регулирования в системе УООС. Эффективность применения этих методов в практике УООС.	2	-	-	11	13	ПК-1 ПК-3 ПК-6

8.	Административные методы управления природоохранной деятельностью. Использование нормативных стандартов и административных ограничений, контроль и лицензирование природопользования.	2	-	2	10	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
9.	Экономические методы управления природоохранной деятельностью. Внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов, субсидий. Применение дополнительных экономических стимулов для экологизированной хозяйственной деятельности.	1	-	2	10	13	ПК-1 ПК-3 ПК-6
10.	Рыночные методы управления природоохранной деятельностью. Создание рынка экологоориентированного бизнеса. Распределение прав на загрязнение, компенсационные платежи.	1	-	2	10	13	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Итого часов:		18	-	18	107	143	
6 семестр							
Раздел 4. Нормативная база, механизмы регулирования и управления ТБ							ПК-1 ПК-3 ПК-6
11.	Экологическое законодательство в России. Правовые средства реализации экологической политики. Принципы и средства экономического регулирования качества окружающей среды. Государственные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды. Региональные и локальные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды.	2	-	4	8	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
12.	Планирование природопользования и охраны ОС, установление норм, разработка и принятие основ государственной политики по экологической безопасности, экологический контроль, учет и мониторинг природных ресурсов, ведение кадастров, экологическая оценка ОС.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 5. Стандартизация в сфере экологического менеджмента							ПК-1 ПК-3 ПК-6
13.	Система международных и отечественных экологических стандартов. Стандарты серии ИСО 14000 и их российские аналоги. Содержание международных стандартов систем экологического менеджмента с детализацией по направлениям. Особенности российских стандартов в области экологического менеджмента.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6

14.	Сходство и различия системы «экологического управления» и «экологического менеджмента». Факторное сравнение системы управления и системы экологического менеджмента на основе материалов ИСО 14000. Целесообразность использования экологических деклараций и маркировок. Обзор существующих образцов экологических маркировок 1 и 2 порядка.	2	-	-	8	10	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 6. Организация, мотивация и координация экологической деятельности на предприятии							ПК-1 ПК-3 ПК-6
15.	Планы работ по охране атмосферного воздуха, по охране поверхностных вод, по обращению с отходами производства и потребления. Прогнозирование объемов платежей за негативное воздействие на ОС. Понятие об эффективности. Результативность, экономичность, действенность экологической деятельности на предприятии. Распределение целей, задач и ресурсов при решении вопросов по соблюдению экологических норм в ходе хозяйственной деятельности. Экономические и политические стимулы экологизации производства.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
16.	Составление документации по охране атмосферного воздуха. Перечень документов на предприятии по охране атмосферного воздуха. Составление документации по охране поверхностных вод. Перечень документов на предприятии по охране водных ресурсов. Разработка нормативов и выдача разрешений на размещение отходов, лицензирование.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 7. Нормативная база, механизмы регулирования и управления ЧС.							ПК-1 ПК-3 ПК-6
17.	Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. Вероятностная оценка основных факторов риска.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
18.	Оценка и прогноз ЧС. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности. Превентивные меры защиты от ЧС природного и техногенного происхождения.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
19.	Способы ликвидации ЧС и их последствий. Ущерб, методы оценки ущерба при ЧС.	1	-	1	6,5	8,5	ПК-1 ПК-3 ПК-6

	Способы и источники возмещения ущерба при ЧС.						
Итого часов:		17	-	17	73,5	107,5	
Всего часов:		35	-	35	180,5	250,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Управление техносферной безопасностью» является формирование у обучающихся знаний об основах системы управления безопасностью в техносфере.

Задачи курса:

- изучить основы управления техносферной безопасностью, принципы, формы и методы управления;
- дать представление о применении методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- ознакомить с законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям): экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, основы биотехнологии и микробиологии, надзор и контроль в сфере безопасности, цифровые технологии в профессиональной деятельности, природопользование, безопасность жизнедеятельности, социальная экология, экология человека, теория горения и взрыва, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: промышленная экология, инженерная защита окружающей среды, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, профессиональной деятельности, надежность технических систем и техногенный риск, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, промышленная токсикология, информационная безопасность, технологическая (проектно-технологическая) практика, управление техногенными отходами, обращение с отходами, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа	ПК-1.1 Готовить информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду

	проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий

		ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)				
				Семестр 5 (18)			Семестр 6 (17)	
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		250,5	15	143	36	107	107,5	34
в том числе:	Лекции (Л)	35	8	18	18		17	17
	Практические занятия (ПЗ)	35	7	18	18		17	17
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		8				
	Лабораторные работы (ЛР)	-						
	Курсовой проект (КП)	-						

	Курсовая работа (КР)	-							
	Расчетно-графическая работа (РГР)	-							
	Реферат	-							
	Контрольная работа	-							
	Другие виды работы	180,5		107		107	73,5		73,5
Контактная работа		3		1	1		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		1,5		1	1		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5					1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5					34,5		
в том числе:	Экзамен	+		-			+		
	Зачёт	-		-			-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		Зач., экз.		Зач.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		288		144			144		
Общая трудоемкость, З.Е.		8		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
Раздел 1. Общие положения о техносфере, техносферных опасностях							ПК-1 ПК-3 ПК-6
1.	Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.	2	-	2	10	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
2.	Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и	2	-	2	10	14	ПК-1 ПК-3

	этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков.						ПК-6
3.	Потребление ресурсов как негативный аспект развития автомобилизации. Возможные направления загрязнения окружающей среды как негативная сторона автомобилизации. Негативные социальные последствия развития автомобилизации. Процессы мокрой очистки газов.	2	-	-	10	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 2. Управление охраной окружающей среды							ПК-1 ПК-3 ПК-6
4.	Экологический менеджмент и управление охраной окружающей среды. Цели и задачи УООС. Функции и принципы экологического менеджмента: планирование, организация, мониторинг и контроль за ходом хозяйственной деятельности в части соблюдения норм природоохранного законодательства.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
5.	Государственный экологический надзор, порядок его осуществления, участники, документация. Производственный экологический контроль, порядок его осуществления, участники, документация, контроль. Общественный экологический контроль, надзор, порядок его осуществления, участники, документация.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
6.	Нормативная база экологической экспертизы, порядок проведения ГЭЭ, формирование экспертных комиссий.	2	-	4	12	18	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 3. Методы регулирования в системе УТБ							ПК-1 ПК-3 ПК-6
7.	Практические методы регулирования. Административные, экономические, рыночные и иные методы регулирования в системе УООС. Эффективность применения этих методов в практике УООС.	2	-	-	11	13	ПК-1 ПК-3 ПК-6
8.	Административные методы управления природоохранной деятельностью. Использование нормативных стандартов и административных ограничений, контроль и лицензирование природопользования.	2	-	2	10	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
9.	Экономические методы управления природоохранной деятельностью. Внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов, субсидий. Применение дополнительных экономических стимулов для	1	-	2	10	13	ПК-1 ПК-3 ПК-6

	экологизированной хозяйственной деятельности.						
10.	Рыночные методы управления природоохранной деятельностью. Создание рынка экологоориентированного бизнеса. Распределение прав на загрязнение, компенсационные платежи.	1	-	2	10	13	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Итого часов:		18	-	18	107	143	
6 семестр							
Раздел 4. Нормативная база, механизмы регулирования и управления ТБ							ПК-1 ПК-3 ПК-6
11.	Экологическое законодательство в России. Правовые средства реализации экологической политики. Принципы и средства экономического регулирования качества окружающей среды. Государственные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды. Региональные и локальные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды.	2	-	4	8	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
12.	Планирование природопользования и охраны ОС, установление норм, разработка и принятие основ государственной политики по экологической безопасности, экологический контроль, учет и мониторинг природных ресурсов, ведение кадастров, экологическая оценка ОС.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 5. Стандартизация в сфере экологического менеджмента							ПК-1 ПК-3 ПК-6
13.	Система международных и отечественных экологических стандартов. Стандарты серии ИСО 14000 и их российские аналоги. Содержание международных стандартов систем экологического менеджмента с детализацией по направлениям. Особенности российских стандартов в области экологического менеджмента.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
14.	Сходство и различия системы «экологического управления» и «экологического менеджмента». Факторное сравнение системы управления и системы экологического менеджмента на основе материалов ИСО 14000. Целесообразность использования экологических деклараций и маркировок. Обзор существующих образцов экологических маркировок 1 и 2 порядка.	2	-	-	8	10	ПК-1 ПК-3 ПК-6

Раздел 6. Организация, мотивация и координация экологической деятельности на предприятии							ПК-1 ПК-3 ПК-6
15.	Планы работ по охране атмосферного воздуха, по охране поверхностных вод, по обращению с отходами производства и потребления. Прогнозирование объемов платежей за негативное воздействие на ОС. Понятие об эффективности. Результативность, экономичность, действенность экологической деятельности на предприятии. Распределение целей, задач и ресурсов при решении вопросов по соблюдению экологических норм в ходе хозяйственной деятельности. Экономические и политические стимулы экологизации производства.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
16.	Составление документации по охране атмосферного воздуха. Перечень документов на предприятии по охране атмосферного воздуха. Составление документации по охране поверхностных вод. Перечень документов на предприятии по охране водных ресурсов. Разработка нормативов и выдача разрешений на размещение отходов, лицензирование.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 7. Нормативная база, механизмы регулирования и управления ЧС.							
17.	Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. Вероятностная оценка основных факторов риска.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
18.	Оценка и прогноз ЧС. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности. Превентивные меры защиты от ЧС природного и техногенного происхождения.	2	-	2	8	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
19.	Способы ликвидации ЧС и их последствий. Ущерб, методы оценки ущерба при ЧС. Способы и источники возмещения ущерба при ЧС.	1	-	1	6,5	8,5	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Итого часов:		17	-	17	73,5	107,5	
Всего часов:		35	-	35	180,5	250,5	

5.3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие положения о техносфере, техносферных опасностях

Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные

принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков.

Раздел 2. Управление охраной окружающей среды

Экологический менеджмент и управление охраной окружающей среды. Цели и задачи УООС. Функции и принципы экологического менеджмента: планирование, организация, мониторинг и контроль за ходом хозяйственной деятельности в части соблюдения норм природоохранного законодательства. Государственный экологический надзор, порядок его осуществления, участники, документация. Производственный экологический контроль, порядок его осуществления, участники, документация, контроль. Общественный экологический контроль, надзор, порядок его осуществления, участники, документация. Нормативная база экологической экспертизы, порядок проведения ГЭЭ, формирование экспертных комиссий.

Раздел 3. Методы регулирования в системе УТБ

Практические методы регулирования: Административные, экономические, рыночные и иные методы регулирования в системе УООС. Эффективность применения этих методов в практике УООС. Административные методы управления природоохранной деятельностью: Использование нормативных стандартов и административных ограничений, контроль и лицензирование природопользования. Экономические методы управления природоохранной деятельностью: Внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов, субсидий. Применение дополнительных экономических стимулов для экологизированной хозяйственной деятельности. Рыночные методы управления природоохранной деятельностью: Создание рынка экологоориентированного бизнеса. Распределение прав на загрязнение, компенсационные платежи.

Раздел 4. Нормативная база, механизмы регулирования и управления ТБ

Экологическое законодательство в России. Правовые средства реализации экологической политики. Принципы и средства экономического регулирования качества окружающей среды. Государственные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды. Региональные и локальные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды. Планирование природопользования и охраны ОС, установление норм, разработка и принятие основ государственной политики по экологической безопасности, экологический контроль, учет и мониторинг природных ресурсов, ведение кадастров, экологическая оценка ОС

Раздел 5. Стандартизация в сфере экологического менеджмента

Система международных и отечественных экологических стандартов. Стандарты серии ИСО 14000 и их российские аналоги. Содержание международных стандартов систем экологического менеджмента с детализацией по направлениям. Особенности российских стандартов в области экологического менеджмента. Сходство и различия системы «экологического управления» и «экологического менеджмента». Факторное сравнение системы управления и системы экологического менеджмента на основе материалов ИСО 14000. Целесообразность использования экологических деклараций и маркировок. Обзор существующих образцов экологических маркировок 1 и 2 порядка.

Раздел 6. Организация, мотивация и координация экологической деятельности на предприятии

Планы работ по охране атмосферного воздуха, по охране поверхностных вод, по обращению с отходами производства и потребления. Прогнозирование объемов платежей за негативное воздействие на ОС. Понятие об эффективности. Результативность, экономичность, действенность экологической деятельности на предприятии. Распределение целей, задач и ресурсов при решении вопросов по соблюдению экологических норм в ходе хозяйственной деятельности. Экономические и политические стимулы экологизации производства. Составление документации по охране атмосферного воздуха. Перечень документов на предприятии по охране атмосферного воздуха. Составление документации по охране

поверхностных вод. Перечень документов на предприятии по охране водных ресурсов. Разработка нормативов и выдача разрешений на размещение отходов, лицензирование.

Раздел 7. Нормативная база, механизмы регулирования и управления ЧС.

Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. Вероятностная оценка основных факторов риска. Оценка и прогноз ЧС. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности. Превентивные меры защиты от ЧС природного и техногенного происхождения. Способы ликвидации ЧС и их последствий. Ущерб, методы оценки ущерба при ЧС. Способы и источники возмещения ущерба при ЧС.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
4 семестр				
1	1	Основные понятия в области техносферы и техносферной безопасности. Виды и источники опасностей, их основные параметры	2	Опрос
2	1	Система мониторинга и контроля негативных техносферных воздействий. Методика анализа и оценки природных и техногенных рисков	2	Опрос, выполнение практической работы
3	2	Структура и функции органов государственного управления охраной окружающей среды	4	Опрос
4	2	Федеральные законы, регулирующие сферы природопользования и охраны окружающей среды.	2	Опрос
5	2	Функции региональных органов контроля и управления охраной окружающей среды.	2	Опрос
6	3	Российские стандарты в области экологического менеджмента и ISO 14000	2	Опрос
7	3	Системы экологического управления на уровне предприятия Анализ деятельности экологических служб промышленных предприятий	2	Опрос
8	3	Приказы по созданию экологической службы предприятия, должностные инструкции, нормативы), первичные учетные данные (ПОД)	2	Опрос
			18	
6 семестр				
9	4	Статистические отчеты 2-ТП «Отходы», 2-ТП «Воздух», 2-ТП «Водхоз»	4	Выполнение практической работы

10	4	Прогнозирование и оценка ЧС. Система государственного регулирования техногенной безопасностью	2	Опрос
11	5	Российские стандарты в области экологического менеджмента.	2	Опрос
12	6	Организационные и нормативные принципы государственного управления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, процедур возмещения ущерба при ЧС природного и техногенного характера	4	Опрос
13	7	Структура формирований и служб ЧС. Способы и средства ликвидации ЧС и их последствий	5	Опрос, выполнение практических работ
			17	
	Итого		35	

5.5 Тематический план лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-3	способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-6	способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин

(модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен

Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и

возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий,	окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.
ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками выделять ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению)	Обучающийся не может или в недостаточной степени может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на	Обучающийся может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	Обучающийся частично может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в	Обучающийся в полном объеме может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на

негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	организации конкретного вида оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное или отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-6.3 Вести учет документации	Обучающийся владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Обучающийся частично владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области

экологической безопасности	по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	обеспечения экологической безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме **зачёта** проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме **экзамена** проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке.

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
отлично	5	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
хорошо	4	Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при

		аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
удовлетворительно	3	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
неудовлетворительно	2	Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету.

1. Понятие техносферы.
2. Структура техносферы и ее основных компонентов.
3. Современное состояние техносферы.
4. Современное состояние техносферной безопасности.
5. Критерии безопасности техносферы.
6. Параметры безопасности техносферы.
7. Виды основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.
8. Источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.
9. Методы контроля опасных факторов.
10. Методы контроля вредных факторов.
11. Методы мониторинга опасных факторов.
12. Методы мониторинга вредных факторов.
13. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования.
14. Методический аппарат анализа природного риска.
15. Методический аппарат анализа техногенного риска.
16. Экологический менеджмент и управление охраной окружающей среды (УООС).
17. Цели и задачи УООС.
18. Функции экологического менеджмента.
19. Принципы экологического менеджмента.
20. Планирование хозяйственной деятельности в части соблюдения норм природоохранного законодательства.
21. Организация хозяйственной деятельности в части соблюдения норм природоохранного законодательства.
22. Мониторинг хозяйственной деятельности в части соблюдения норм природоохранного законодательства.
23. Контроль за ходом хозяйственной деятельности в части соблюдения норм природоохранного законодательства.
24. Порядок осуществления государственного экологического надзора.
25. Участники государственного экологического надзора.
26. документация государственного экологического надзора.
27. Порядок осуществления производственного экологического контроля.
28. Участники производственного экологического контроля.
29. Документация производственного экологического контроля.
30. Надзор общественного экологического контроля.

31. Порядок осуществления общественного экологического контроля.
32. Участники общественного экологического контроля.
33. Документация общественного экологического контроля.
34. Нормативная база государственной экологической экспертизы.
35. Порядок проведения государственной экологической экспертизы.
36. Формирование экспертных комиссий государственной экологической экспертизы.
37. Практические методы регулирования в системе УООС.
38. Административные методы регулирования в системе УООС.
39. Экономические методы регулирования в системе УООС.
40. Рыночные и иные методы регулирования в системе УООС.
41. Эффективность применения экономических методов в практике УООС.
42. Эффективность применения рыночных методов в практике УООС.
43. Административные методы управления природоохранной деятельностью.
44. Использование нормативных стандартов и административных ограничений.
45. Контроль природопользования.
46. Лицензирование природопользования.
47. Экономические методы управления природоохранной деятельностью.
48. Внедрение системы платежей за загрязнение.
49. Экологические налоги.
50. Экологические субсидии.
51. Применение дополнительных экономических стимулов для экологизированной хозяйственной деятельности.
52. Рыночные методы управления природоохранной деятельностью.
53. Создание рынка экологоориентированного бизнеса.
54. Распределение прав на загрязнение, компенсационные платежи.

Вопросы к экзамену.

1. Экологическое законодательство в России.
2. Правовые средства реализации экологической политики.
3. Принципы экономического регулирования качества окружающей среды.
4. Средства экономического регулирования качества окружающей среды.
5. Государственные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды.
6. Региональные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды.
7. Локальные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды.
8. Планирование природопользования окружающей среды.
9. Планирование охраны окружающей среды.
10. Установление норм экологической безопасности.
11. Разработка и принятие основ государственной политики по экологической безопасности.
12. Экологический контроль.
13. Учет природных ресурсов.
14. Мониторинг природных ресурсов.
15. Ведение кадастров.
16. Экологическая оценка окружающей среды.
17. Система международных экологических стандартов.
18. Система отечественных экологических стандартов.
19. Стандарты серии ИСО 14000.
20. Российские аналоги стандартов серии ИСО 14000.
21. Содержание международных стандартов систем экологического менеджмента с детализацией по направлениям.
22. Особенности российских стандартов в области экологического менеджмента.
23. Сходство системы «экологического управления» и «экологического менеджмента».
24. Различия системы «экологического управления» и «экологического менеджмента».

25. Факторное сравнение системы управления и системы экологического менеджмента на основе материалов ИСО 14000.
26. Целесообразность использования экологических деклараций.
27. Целесообразность использования экологических маркировок.
28. Обзор существующих образцов экологических маркировок 1 порядка.
29. Обзор существующих образцов экологических маркировок 2 порядка.
30. Планы работ по охране атмосферного воздуха.
31. Планы работ по охране поверхностных вод,
32. Планы работ по обращению с отходами производства.
33. Планы работ по обращению с отходами потребления.
34. Прогнозирование объемов платежей за негативное воздействие на окружающую среду.
35. Понятие об эффективности экологической деятельности на предприятии.
36. Результативность экологической деятельности на предприятии.
37. Экономичность экологической деятельности на предприятии.
38. Действенность экологической деятельности на предприятии.
39. Распределение целей при решении вопросов по соблюдению экологических норм в ходе хозяйственной деятельности.
40. Распределение задач при решении вопросов по соблюдению экологических норм в ходе хозяйственной деятельности.
41. Распределение ресурсов при решении вопросов по соблюдению экологических норм в ходе хозяйственной деятельности.
42. Экономические стимулы экологизации производства.
43. Политические стимулы экологизации производства.
44. Составление документации по охране атмосферного воздуха.
45. Перечень документов на предприятии по охране атмосферного воздуха.
46. Составление документации по охране поверхностных вод.
47. Перечень документов на предприятии по охране водных ресурсов.
48. Разработка нормативов и выдача разрешений на размещение отходов, лицензирование.
49. Источники опасности в техносфере в плане возможного проявления.
50. Опасные явления в техносфере в плане возможного проявления.
51. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях.
52. Вероятностная оценка основных факторов риска.
53. Оценка чрезвычайных ситуаций.
54. Прогноз чрезвычайных ситуаций.
55. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности.
56. Превентивные меры защиты от ЧС природного происхождения.
57. Превентивные меры защиты от ЧС техногенного происхождения.
58. Способы ликвидации ЧС и их последствий.
59. Ущерб при ЧС.
60. Методы оценки ущерба при ЧС.
61. Способы возмещения ущерба при ЧС.
62. Источники возмещения ущерба при ЧС.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю). Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля

успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Бадагуев, Б.Т. Экологическая безопасность предприятия: приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы. – М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2012. – 568 с.
2. Ферару, Г.С. Экологический менеджмент: учебник / Г.С. Ферару. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 528 с.
3. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты: учебное пособие / И.В. Переездчиков. – М.: КНОРУС, 2014. – 782 с.
4. Дмитренко, В. П. Техносферная безопасность: введение в направление образования: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 134 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11566. - ISBN 978-5-16-010849-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850393> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Фролов, А.В., Управление техносферной безопасностью: учебник / А.В. Фролов, А.С. Шевченко. — Москва: КноРус, 2021. — 262 с. — ISBN 978-5-406-08153-2. — URL: <https://book.ru/book/939216> (дата обращения: 24.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров / С.В. Белов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013. – 682 с.
2. Коробко, В.И. Промышленная безопасность: учебное пособие / В.И. Коробко. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 208 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

45. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
46. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
47. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
48. <https://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
49. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная - 1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. - 7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно

было бы выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Управление безопасностью производственных процессов»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий,

		прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 8 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практической работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
Раздел 1. Содержание и структура управления безопасностью на производстве							
1.	Функции управления. Структура управления безопасностью.	2	-	4	12	18	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 2. Планирование мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности							

2.	Содержание мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности. Общие вопросы планирования мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности.	2	-	4	12	18	ПК-1 ПК-3 ПК-6
3.	Планирование целевых проверок. Планирование комплексных проверок подразделения по охране труда	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
4.	Планирование проверок выполнения законодательных и нормативно-правовых актов.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
5.	Планирование аттестации рабочих мест по условиям труда.	2	-	-	12	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 3. Правовое обеспечение мероприятий по управлению безопасностью (охраной труда)							
6.	Общие вопросы правового обеспечения управления безопасностью. Законодательные акты по обеспечению безопасности работающих.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
7.	Система нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Объекты стандартизации ССБТ. Категории стандартов ССБТ.	2	-	-	12	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
8.	Порядок разработки, согласования и принятия межгосударственных стандартов ССБТ. Межотраслевые и отраслевые нормативные правовые акты.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
9.	Документы по обеспечению безопасности предприятия (локальные нормативные акты предприятия).	2	-	2	11	15	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Итого часов:		18	-	18	107	143	
6 семестр							
Раздел 4. Финансовое обеспечение управления безопасностью (охраной труда)							
10.	Общие вопросы финансового обеспечения управления безопасностью. Финансирование мероприятий поддержания безопасности бюджетом.	1	-	4	4	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
11.	Финансирование мероприятий поддержания безопасности из средств фонда социального страхования. Финансирование обеспечения безопасности работодателем.	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 5. Информационное обеспечение управления безопасностью							

12.	Роль информации в управлении безопасностью. Собственные свойства и характеристики информации.	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
13.	Содержание информации об опасностях. Содержание информации на различных уровнях управления «по состоянию». Информация при управлении «по плану».	1	-	-	4	10	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 6. Ресурсное обеспечение безопасности							
14.	Общие вопросы ресурсного обеспечения безопасности. Обучение безопасности работающих.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
15.	Обязанности работодателя по обеспечению обучения работников. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда руководителей и специалистов.	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
16.	Проведение проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов. Организация комиссий. Их состав. Оформление результатов проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов.	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
17.	Внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов. Обучение безопасности труда при подготовке рабочих, переподготовке и обучении вторым профессиям.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
18.	Специальное обучение и проверка знаний рабочих. Инструктажи по охране труда. Порядок проведения вводного инструктажа. Порядок проведения первичного инструктажа.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
19.	Порядок и сроки проведения повторного инструктажа. Случаи проведения внепланового инструктажа. Проведение целевого инструктажа.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
20.	Порядок проведения инструктажей. Оформление результатов проведения инструктажей. Подготовка специалистов органов управления безопасностью.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 7. Оперативное управление безопасностью							
21.	Общие вопросы оперативного управления безопасностью. Оперативное управление безопасностью «по отклонениям» (на рабочем месте или в технологическом процессе).	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
22.	Оперативное управление безопасностью «по плану» (на участке, в цехе, на предприятии).	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
23.	Оперативное управление безопасностью на региональном и федеральном уровне.	1	-	1	4	8,5	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 8. Учет и анализ безопасности							

24.	Общие вопросы учета и анализа безопасности. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Классификация несчастных случаев. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастных случаев.	1	-		6		ПК-1 ПК-3 ПК-6
25.	Оформление материалов расследования. Количественные показатели для анализа производственной безопасности.	1	-		6		ПК-1 ПК-3 ПК-6
26.	Анализ безопасности по показателям риска. Анализ результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.	1	-		5,5		ПК-1 ПК-3 ПК-6
Итого часов:		17	-	17	73,5	107,5	
Всего часов:		35	-	35	180,5	250,5	

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Управление техносферной безопасностью» является формирование у обучающихся знаний об основах системы управления безопасностью в техносфере.

Задачи курса:

- изучить основы управления техносферной безопасностью, принципы, формы и методы управления;
- дать представление о применении методов анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- ознакомить с законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям): экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса, основы биотехнологии и микробиологии, надзор и контроль в сфере безопасности, цифровые технологии в профессиональной деятельности, природопользование, безопасность жизнедеятельности, социальная экология, экология человека, теория горения и взрыва, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: промышленная экология, инженерная защита окружающей среды, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, профессиональной деятельности, надежность технических систем и техногенный риск, оценка воздействия на окружающую среду, основы анализа экологического риска, промышленная токсикология, информационная безопасность, технологическая (проектно-технологическая) практика, управление техногенными отходами, обращение с отходами, научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным

		технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)					
				Семестр 5 (18)			Семестр 6 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		250,5	15	143	36	107	107,5	34	73,5
в том числе:	Лекции (Л)	35	8	18	18		17	17	

	Практическое занятие (ПЗ)	35	7	18	18		17	17	
	в т. ч. практическая подготовка (ПП)	8		8					
	Лабораторные работы (ЛР)	-							
	Курсовой проект (КП)	-							
	Курсовая работа (КР)	-							
	Расчетно-графические работы (РГР)	-							
	Реферат	-							
	Контрольная работа	-							
	Другие виды работ	180,5		107		107	73,5		73,5
Контактная работа		3		1	1		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		1,5		1	1		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5					1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5					34,5		
в том числе:	Экзамен	+		-			+		
	Зачёт	-		-			-		
	Зачёт с оценкой	-		-			-		
Форма промежуточной аттестации		Зач., экз.		Зач.			Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		288		144			144		
Общая трудоемкость, 3.Е.		8		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
5 семестр							
Раздел 1. Содержание и структура управления безопасностью на производстве							

1.	Функции управления. Структура управления безопасностью.	2	-	4	12	18	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 2. Планирование мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности							
2.	Содержание мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности. Общие вопросы планирования мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности.	2	-	4	12	18	ПК-1 ПК-3 ПК-6
3.	Планирование целевых проверок. Планирование комплексных проверок подразделения по охране труда	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
4.	Планирование проверок выполнения законодательных и нормативно-правовых актов.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
5.	Планирование аттестации рабочих мест по условиям труда.	2	-	-	12	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 3. Правовое обеспечение мероприятий по управлению безопасностью (охраной труда)							
6.	Общие вопросы правового обеспечения управления безопасностью. Законодательные акты по обеспечению безопасности работающих.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
7.	Система нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Объекты стандартизации ССБТ. Категории стандартов ССБТ.	2	-	-	12	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
8.	Порядок разработки, согласования и принятия межгосударственных стандартов ССБТ. Межотраслевые и отраслевые нормативные правовые акты.	2	-	2	12	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6
9.	Документы по обеспечению безопасности предприятия (локальные нормативные акты предприятия).	2	-	2	11	15	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Итого часов:		18	-	18	107	143	
6 семестр							
Раздел 4. Финансовое обеспечение управления безопасностью (охраной труда)							
10.	Общие вопросы финансового обеспечения управления безопасностью. Финансирование мероприятий поддержания безопасности бюджетом.	1	-	4	4	14	ПК-1 ПК-3 ПК-6
11.	Финансирование мероприятий поддержания безопасности из средств фонда социального	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6

	страхования. Финансирование обеспечения безопасности работодателем.						
Раздел 5. Информационное обеспечение управления безопасностью							
12.	Роль информации в управлении безопасностью. Собственные свойства и характеристики информации.	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
13.	Содержание информации об опасностях. Содержание информации на различных уровнях управления «по состоянию». Информация при управлении «по плану».	1	-	-	4	10	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 6. Ресурсное обеспечение безопасности							
14.	Общие вопросы ресурсного обеспечения безопасности. Обучение безопасности работающих.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
15.	Обязанности работодателя по обеспечению обучения работников. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда руководителей и специалистов.	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
16.	Проведение проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов. Организация комиссий. Их состав. Оформление результатов проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов.	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
17.	Внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов. Обучение безопасности труда при подготовке рабочих, переподготовке и обучении вторым профессиям.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
18.	Специальное обучение и проверка знаний рабочих. Инструктажи по охране труда. Порядок проведения вводного инструктажа. Порядок проведения первичного инструктажа.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
19.	Порядок и сроки проведения повторного инструктажа. Случаи проведения внепланового инструктажа. Проведение целевого инструктажа.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
20.	Порядок проведения инструктажей. Оформление результатов проведения инструктажей. Подготовка специалистов органов управления безопасностью.	1	-		4		ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 7. Оперативное управление безопасностью							
21.	Общие вопросы оперативного управления безопасностью. Оперативное управление безопасностью «по отклонениям» (на рабочем месте или в технологическом процессе).	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6
22.	Оперативное управление безопасностью «по плану» (на участке, в цехе, на предприятии).	1	-	2	4	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6

23.	Оперативное управление безопасностью на региональном и федеральном уровне.	1	-	1	4	8,5	ПК-1 ПК-3 ПК-6
Раздел 8. Учет и анализ безопасности							
24.	Общие вопросы учета и анализа безопасности. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Классификация несчастных случаев. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастных случаев.	1	-		6		ПК-1 ПК-3 ПК-6
25.	Оформление материалов расследования. Количественные показатели для анализа производственной безопасности.	1	-		6		ПК-1 ПК-3 ПК-6
26.	Анализ безопасности по показателям риска. Анализ результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.	1	-		5,5		ПК-1 ПК-3 ПК-6
Итого часов:		17	-	17	73,5	107,5	
Всего часов:		35	-	35	180,5	250,5	

5.3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Содержание и структура управления безопасностью на производстве

Функции управления. Структура управления безопасностью

Раздел 2. Планирование мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности

Содержание мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности. Общие вопросы планирования мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности. Планирование целевых проверок. Планирование комплексных проверок подразделения по охране труда. Планирование проверок выполнения законодательных и нормативно-правовых актов. Планирование аттестации рабочих мест по условиям труда.

Раздел 3. Правовое обеспечение мероприятий по управлению безопасностью (охраной труда)

Общие вопросы правового обеспечения управления безопасностью. Законодательные акты по обеспечению безопасности работающих. Система нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Объекты стандартизации ССБТ. Категории стандартов ССБТ. Порядок разработки, согласования и принятия межгосударственных стандартов ССБТ. Межотраслевые и отраслевые нормативные правовые акты. Документы по обеспечению безопасности предприятия (локальные нормативные акты предприятия).

Раздел 4. Финансовое обеспечение управления безопасностью (охраной труда)

Общие вопросы финансового обеспечения управления безопасностью. Финансирование мероприятий поддержания безопасности бюджетом. Финансирование мероприятий поддержания безопасности из средств фонда социального страхования. Финансирование обеспечения безопасности работодателем.

Раздел 5. Информационное обеспечение управления безопасностью

Роль информации в управлении безопасностью. Собственные свойства и характеристики информации. Содержание информации об опасностях. Содержание информации на различных уровнях управления «по состоянию». Информация при управлении «по плану».

Раздел 6. Ресурсное обеспечение безопасности

Общие вопросы ресурсного обеспечения безопасности. Обучение безопасности работающих. Обязанности работодателя по обеспечению обучения работников. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда руководителей и специалистов. Проведение проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов. Организация комиссий. Их состав. Оформление результатов проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов. Внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов. Обучение безопасности труда при подготовке рабочих, переподготовке и обучении вторым профессиям. Специальное обучение и проверка знаний рабочих. Инструктажи по охране труда. Порядок проведения вводного инструктажа. Порядок проведения первичного инструктажа. Порядок и сроки проведения повторного инструктажа. Случаи проведения внепланового инструктажа. Проведение целевого инструктажа. Порядок проведения инструктажей. Оформление результатов проведения инструктажей. Подготовка специалистов органов управления безопасностью.

Раздел 7. Оперативное управление безопасностью

Общие вопросы оперативного управления безопасностью. Оперативное управление безопасностью «по отклонениям» (на рабочем месте или в технологическом процессе). Оперативное управление безопасностью «по плану» (на участке, в цехе, на предприятии). Оперативное управление безопасностью на региональном и федеральном уровне.

Раздел 8. Учет и анализ безопасности

Общие вопросы учета и анализа безопасности. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Классификация несчастных случаев. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастных случаев. Оформление материалов расследования. Количественные показатели для анализа производственной безопасности. Анализ безопасности по показателям риска. Анализ результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
5 семестр				
1	1	Структура управления безопасностью на предприятии	2	Опрос
2	1	Структура управления безопасностью федерального и регионального уровней	2	Опрос
3	2	Содержание мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности	4	Опрос
4	2	План проведения проверок по охране труда на предприятии	2	Опрос
5	2	Планирование целевых проверок	2	Опрос
6	3	Законодательные акты по обеспечению безопасности работающих	2	Опрос
7	3	Система нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда	2	Опрос
8	3	Документы по обеспечению безопасности предприятия (локальные нормативные акты предприятия)	2	Опрос
			18	

6 семестр				
9	4	Финансирование мероприятий по поддержанию и повышению уровня безопасности производственной деятельности	2	Опрос
10	5	Управление безопасностью «по состоянию» информации, «по плану»	2	Опрос
11	6	Ресурсное обеспечение безопасности	2	Опрос
12	6	Инструктажи по охране труда	2	Опрос
13	7	Оперативное управление безопасностью	2	Опрос
14	7	Управление на рабочем месте и в технологическом процессе, «по плану»	2	Опрос
15	8	Учет всех параметров безопасности	3	Опрос
			17	
	Итого		35	

5.5 Тематический план лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-3	способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-6	способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен

Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен

Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и

возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий,	окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.
ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками выделять ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-1.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению)	Обучающийся не может или в недостаточной степени может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на	Обучающийся может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	Обучающийся частично может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в	Обучающийся в полном объеме может использовать ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на

негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	организации конкретного вида оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	умеет: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий.	ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии.	Обучающийся владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное или отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходжение работниками организации обучения и повышения квалификации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-6.3 Вести учет документации	Обучающийся владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Обучающийся частично владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области

экологической безопасности	по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности.	Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	обеспечения экологической безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме **зачёта** проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме **экзамена** проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке.

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
отлично	5	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
хорошо	4	Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

удовлетворительно	3	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
неудовлетворительно	2	Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету.

1. Функции управления.
2. Структура управления безопасностью
3. Содержание мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности.
4. Общие вопросы планирования мероприятий по поддержанию достигнутого уровня безопасности.
5. Планирование целевых проверок.
6. Планирование комплексных проверок подразделения по охране труда.
7. Планирование проверок выполнения законодательных и нормативно-правовых актов.
8. Планирование аттестации рабочих мест по условиям труда.
9. Общие вопросы правового обеспечения управления безопасностью.
10. Законодательные акты по обеспечению безопасности работающих.
11. Система нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда.
12. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).
13. Объекты стандартизации ССБТ.
14. Категории стандартов ССБТ.
15. Порядок разработки, согласования и принятия межгосударственных стандартов ССБТ.
16. Межотраслевые и отраслевые нормативные правовые акты.
17. Документы по обеспечению безопасности предприятия (локальные нормативные акты предприятия).

Вопросы к экзамену.

1. Общие вопросы финансового обеспечения управления безопасностью.
2. Финансирование мероприятий поддержания безопасности бюджетом.
3. Финансирование мероприятий поддержания безопасности из средств фонда социального страхования.
4. Финансирование обеспечения безопасности работодателем.
5. Роль информации в управлении безопасностью.
6. Собственные свойства и характеристики информации.
7. Содержание информации об опасностях.
8. Содержание информации на различных уровнях управления «по состоянию».
9. Информация при управлении «по плану».
10. Общие вопросы ресурсного обеспечения безопасности.
11. Обучение безопасности работающих.
12. Обязанности работодателя по обеспечению обучения работников.
13. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда руководителей и специалистов.
14. Проведение проверки знаний по охране труда руководителей.

15. Проведение проверки знаний по охране труда специалистов.
16. Организация комиссий. Их состав.
17. Оформление результатов проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов.
18. Внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов.
19. Обучение безопасности труда при подготовке рабочих, переподготовке и обучении вторым профессиям.
20. Специальное обучение и проверка знаний рабочих.
21. Инструктажи по охране труда.
22. Порядок проведения вводного инструктажа.
23. Порядок проведения первичного инструктажа.
24. Порядок и сроки проведения повторного инструктажа.
25. Случаи проведения внепланового инструктажа.
26. Проведение целевого инструктажа.
27. Порядок проведения инструктажей.
28. Оформление результатов проведения инструктажей.
29. Подготовка специалистов органов управления безопасностью.
30. Общие вопросы оперативного управления безопасностью.
31. Оперативное управление безопасностью «по отклонениям» (на рабочем месте или в технологическом процессе).
32. Оперативное управление безопасностью «по плану» (на участке, в цехе, на предприятии).
33. Оперативное управление безопасностью на региональном и федеральном уровне.
34. Общие вопросы учета и анализа безопасности.
35. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
36. Классификация несчастных случаев.
37. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве.
38. Порядок расследования несчастных случаев.
39. Оформление материалов расследования.
40. Количественные показатели для анализа производственной безопасности.
41. Анализ безопасности по показателям риска.
42. Анализ результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю). Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

6. Бадагуев, Б.Т. Экологическая безопасность предприятия: приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы. – М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2012. – 568 с.
7. Ферару, Г.С. Экологический менеджмент: учебник / Г.С. Ферару. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 528 с.
8. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты: учебное пособие / И.В. Переездчиков. – М.: КНОРУС, 2014. – 782 с.

9. Дмитренко, В. П. Техносферная безопасность: введение в направление образования: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 134 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11566. - ISBN 978-5-16-010849-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850393> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

10. Фролов, А.В., Управление техносферной безопасностью: учебник / А.В. Фролов, А.С. Шевченко. — Москва: КноРус, 2021. — 262 с. — ISBN 978-5-406-08153-2. — URL: <https://book.ru/book/939216> (дата обращения: 24.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

3. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров / С.В. Белов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013. — 682 с.

4. Коробко, В.И. Промышленная безопасность: учебное пособие / В.И. Коробко. — М.: Изд-во «Академия», 2012. — 208 с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

50. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

51. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

52. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»

53. <https://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

54. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических работ;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 424 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная - 1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. - 7 шт., нивелир -19 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска

		аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

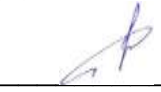
Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную

литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»**
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ

Доцент, д.б.н., зав. кафедрой

 С.Г. Григорьев
« 23 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы
«Инженерная защита окружающей среды»

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Кафедра: Строительство дорог и инженерная экология

Чебоксары 2022

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации

		ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (4 семестр)

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п./п.	Наименование раздела дисциплины	Л	ПР	СРС	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Социальная экология как наука	10	18	70	98	ПК-1
2.	Формирование экологического сознания и разумное потребление природных ресурсов	7	16	58,5	81,5	ПК-1 ПК-6
Всего часов		17	34	128,5	179,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины «Социальная экология» являются:

- познание ценностных ориентаций и установок, нацеленных на воссоздание, сохранение и развитие природно-социального богатства, накопленного обществом на протяжении длительного периода исторического развития.

- изучение основных причин противоречивого развития биосферы и антропосферы, порождаемые этим глобальные экологические проблемы и формы их разрешения;

- развитие экологического мировоззрения на основе изучения истории возникновения, развития и современного состояния взаимоотношений «природа-общество»

Задачами освоения дисциплины являются:

- рассмотреть на исторических примерах и проанализировать основные экологические последствия хозяйственной деятельности человека;

- дать необходимый объем теоретических знаний, практических умений о взаимоотношении природы и общества;

- познакомить с уровнями комплексной экологии и их соотношением;

- рассмотреть вопросы экологического кризиса, экологической опасности и пути их преодоления;

- способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных дисциплин;

- рассмотреть структуру и проблемы функционирования социально-экологических систем;

- способствовать формированию экологического сознания и экологической культуры на основе социоприродной этики.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: управление техносферной безопасностью, экология человека,

экологическое право, управление безопасностью производственных процессов, правовое регулирование профессиональной деятельности, экологическая безопасность стационарных объектов ДТК, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение

		работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 4 (17)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		181,5	11	181,5	53	128,5
в том числе:	Лекции (Л)	17	6	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	34	5	34	34	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	128,5		128,5		128,5
Контактная работа		2		2	2	
Контактная работа в семестре (КС)		0,5		0,5	0,5	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		1,5		1,5	1,5	
Контроль, всего:		34,5		34,5		
в том числе:	Экзамен	+		+		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Экз.		Экз.		
Общая трудоемкость, ч.		216		216		
Общая трудоемкость, З.Е.		6		6		

2.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п.п.	Наименование раздела дисциплины	Л	ПР	СРС	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
3.	Социальная экология как наука	10	18	70	98	ПК-1
4.	Формирование экологического сознания и разумное потребление природных ресурсов	7	16	58,5	81,5	ПК-1 ПК-6
Всего часов		17	34	128,5	179,5	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Социальная экология как наука

1.1 Экологические и социальные особенности и история развития человечества.

Предмет цели и задачи социальной экологии. Методы социальной экологии: Социальные особенности человека. Проблема взаимодействия природы и общества. Концепция развития общества Г. Спенсера в соответствии с которой человечество прошло два этапа: воинственный (охотничий) и мирный (промышленный). Охотничье-собирательное общество. Одомашнивание животных, переход от охоты к сельскому хозяйству (выращивание растений и животных) и оседлому образу жизни (строительство свайных жилищ) или неолит. Ирригационно-мелиоративные работы. Индустриальное общество Становление и развитие человеческого общества сопровождалось локальными и региональными экологическими кризисами антропо-генного происхождения. Развитие капиталистического способа производства и индустриализации. 5 этапов взаимоотношения человека с природой — непосредственное единство, охотничье-собирательное хозяйство, сельскохозяйственное общество, индустриальное общество, постиндустриальное общество. Современный экологический кризис и глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития общества и природы. Демографические проблемы и пути их решения, демографические перспективы. Экологический кризис как резкое обострение противоречий в системе «общество – природа». История экологических кризисов. Уровни проявления: глобальный, региональный, локальный. Экологические катастрофы в истории человечества.

1.2 Формирование экологического сознания.

Экология как междисциплинарное знание Предмет и задачи курса. Происхождение и фазы развития экологии. Экология как наука, комплекс наук, мировоззрение и идеология. Уровни комплексной экологии: биоэкология, глобальная экология, социальная экология, экология человека. Противоречия социально-экологического развития мировой и локальных цивилизаций. Природа как "живое" существо. Экология как форма самосознания цивилизации. Роль школы, учительства и педагогических вузов в обеспечении всеобщей экологической этики и экологического мировоззрения XX I веке. Экология как научная основа рационального природопользования. Вузовское экологическое образование. Структура экологического образования педагогического вуза. Экологическое образование студента педагогического вуза как компонент, органически присущий его общей культуре. Формирование гуманистической среды вуза как условие развития экологической культуры и практической готовности выпускника к школьному экологическому образованию и воспитанию в их современном и прогрессивном понимании. Подготовка педагога-эколога для образования на профессионально-квалифицированном уровне.

1.3 Экологический мониторинг. Теоретические основы охраны природы.

Природные ресурсы Источниками существования живого в биосфере, или ее ресурсами, являются кислород, вода, почва, минералы, растительность, животные и др. Основные понятия экологического мониторинга. Задачи экологического мониторинга. Система экологического мониторинга. Анализ и регулирование природной среды. Экологическое нормирование. Оценка экологической обстановки территории. Экологическая обстановка классифицируется по возрастанию степени экологического неблагополучия. Меры по улучшению качества окружающей среды разрабатываются на каждом предприятии, в каждом городе или поселке.

Раздел. 2. Формирование экологического сознания и разумное потребление природных ресурсов

2.1 Краткая история развития охраны природы в России. Современные проблемы охраны природы.

Охрана природы в период начала землепользования – становления промышленного производства. Второй период природопользования относится ко времени от начала земледелия и скотоводства до становления развитого промышленного производства в XIX в. Проблема охраны природы в период становления капитализма (15-19вв.) Принципиальное отличие третьего

периода природопользования от второго - наличие двигателя, позволяющего использовать сконцентрированную в недрах Земли энергию каменного угля, нефти, газа, радиоактивных элементов, что вызвало резкий рост энергетических возможностей развития человечества. Охрана природы в 20 веке. Построение общества устойчивого развития с экономической эффективностью, экологической безопасностью и социальной справедливостью. Учет принципов экологической безопасности. Создание условий для эффективного социальноэкономического и экологического развития. Экологическая политика государства. Принципы рационального использования и охраны основных природных ресурсов: атмосферы, вод, недр, растительного и животного мира.

2.2 Современная природоохранная деятельность.

Организация охраны природы в России: законодательство, органы управления, общественные движения, международное сотрудничество. Источники международно-правовой охраны окружающей среды. Центральное место среди источников международно-правовой охраны окружающей природной среды занимают резолюции Генеральной Ассамблеи ООН и Всемирная хартия охраны природы. Они имеют определяющее значение в реализации принципов и положений международноправового экологического сотрудничества. Социально - экологическое взаимодействие. Эколого-природоохранное образование в средних образовательных учреждениях: школах, лицеях, колледжах, училищах. Содержание, организация, методы. Основные принципы и положения «биосферной этики». В последние годы в нашей стране и за рубежом начал разрабатываться свод основных экологических положений и принципов, которые, по мнению их авторов, должны соблюдаться на всех уровнях жизни человека — от индивидуальной до общечеловеческой.

5.4. Тематический план практических занятий

№ раздел а дисц.	Наименование раздела дисциплины	Трудоемк	Формы текущего контроля успеваемости
1	Экологические и социальные особенности человека	2	устный и/или письменный опрос
1	Экологическая история человечества	2	устный и/или письменный опрос
1	Биологическая и социальная специфика демографии человека. Демографические проблемы и пути их решения, демографические перспективы	2	устный и/или письменный опрос
1	Противоречивое развитие биосферы и антропосферы, порождаемые этим глобальные экологические проблемы, Формы их разрешения	2	устный и/или письменный опрос
1	Концепция устойчивого развития общества и природы как путь предотвращения экологического кризиса на земле	2	устный и/или письменный опрос
1	Роль школы, учительства и педагогических вузов в обеспечении всеобщей экологической этики И экологического мировоззрения XXI веке	2	устный и/или письменный опрос
1	Экология как научная основа рационального природопользования	2	устный и/или письменный опрос
1	Природные ресурсы, их классификация	2	устный и/или письменный опрос
1	Анализ и регулирование природной среды. Экологическое нормирование	2	устный и/или письменный опрос
2	Экологический мониторинг. Теоретические основы охраны природы	2	устный и/или письменный опрос

2	Краткая история развития охраны природы в России. современные проблемы охраны природы	2	устный и/или письменный опрос
2	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.	2	устный и/или письменный опрос
2	Охрана ландшафтов	4	устный и/или письменный опрос
2	Организация охраны природы в России: законодательство, органы управления, Общественные движения, международное сотрудничество	4	устный и/или письменный опрос
2	Эколого-природоохранное образование в средних образовательных учреждениях: школах, лицеях, колледжах, училищах. содержание, организация, методы	2	устный и/или письменный опрос

5.5 Тематический план лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен

Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен

Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: теоретические основы охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: теоретические основы охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: теоретические основы охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: теоретические основы охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: теоретические основы охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: использовать знания по организации охраны труда,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и

ситуациях на объектах экономики.	охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.	ситуациях на объектах экономики. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	чрезвычайных ситуациях на объектах экономики. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Обучающийся владеет знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: организацию, планирование, реализацию работы исполнителей по решению практических	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: организацию, планирование, реализацию работы исполнителей по решению	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: организацию, планирование, реализацию работы исполнителей	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: организацию, планирование, реализацию

задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	следующих знаний: организацию, планирование, реализацию работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью организовывать,	Обучающийся владеет способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения	Обучающийся частично владеет способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению	Обучающийся в полном объеме владеет методами обработки, способностью организовывать, планировать и

решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	безопасности человека и окружающей среды. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к экзамену

1. Экологические и социальные особенности человека.
2. Экологическая история человечества.
3. Биологическая и социальная специфика демографии человека.
4. Демографические проблемы и пути их решения, демографические перспективы.
5. Противоречивое развитие биосферы и антропосферы, порождаемые этим глобальные экологические проблемы, формы их разрешения.
6. Экологический кризис, экологическая катастрофа, экологическая революция.
7. Концепция устойчивого развития общества и природы как путь предотвращения экологического кризиса на Земле.
8. Экология как научная основа рационального природопользования.
9. Экологическое нормирование. Концепция ПДК.

10. Нормирование и оценка качества атмосферного воздуха.
11. Нормирование и оценка качества вод.
12. Нормирование и оценка качества почв.
13. Экологический мониторинг. Мероприятия в системе экологического мониторинга.
14. Приоритетные направления экологического мониторинга.
15. Структура экологического мониторинга в РФ.
16. Теоретические основы охраны природы. Научные основы охраны окружающей среды.
17. Краткая история развития охраны природы в России.
18. Современные проблемы охраны природы.
19. Природные ресурсы, их классификация. Принципы рационального использования и охраны основных природных ресурсов: атмосферы, вод, недр, почв, растительного и животного мира.
20. Основные сведения об атмосфере. Загрязнение атмосферы.
21. Последствия загрязнения. Охрана атмосферного воздуха.
22. Основные сведения о гидросфере. Использование водных ресурсов и источники загрязнения вод.
23. Экологические последствия загрязнения водоемов.
24. Меры по очистке и охране вод.
25. Почва. Антропогенное воздействие на почвы.
26. Повышение эффективности использования и охраны почв.
27. Недра. Проблемы добычи и использования полезных ископаемых
28. Влияние добычи и использования полезных ископаемых на окружающую среду. Рациональное использование полезных ископаемых и охрана недр.
29. Влияние человека на растительный и животный мир.
30. Охрана растительного и животного мира.
31. Особо охраняемые территории
32. Охрана ландшафтов.
33. Организация охраны природы в России. Источники экологического права.
34. Структура государственных органов охраны окружающей среды.
35. Природоохранное законодательство РФ.
36. Общественные движения и природоохранная деятельность.
37. Международное сотрудничество в области экологии.
38. Эколого-природоохранное образование в средних образовательных учреждениях: школах, лицеях, колледжах, училищах.
39. Содержание, организация и методы экологического образования в РФ.
40. Антропоцентризм и экологическое сознание.
41. Формирование экоцентрического сознания.
42. Формировании экологической этики и экологического мировоззрения в XXI веке. Экологическое образование, воспитание, культура.

7.4 Материалы для проведения практических работ, включая требования к их оформлению, содержатся в методических материалах практических работ по дисциплине, входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации

обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная:

1. Папа, О.М. Социальная экология: учебное пособие / О.М. Папа. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». – Ростов н/Д: Наука-Спектр, 2013. – 176с.

б) дополнительная литература:

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Белов. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57687>
3. Фирсова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.
4. Харитонов, В. А. Надежность строительных объектов и безопасность жизнедеятельности человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Харитонов. Электрон. текстовые данные. - М.: Абрис, 2012.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/117521>
5. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учеб. пособие для бакалавров/ Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – 5- е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 319с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.
6. Экологическое право: Учебник / Демичев А.А., Грачева О.С. - М.:Прометей, 2017. - 348 с.: 60х84 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-906879-31-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/884319>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 414 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: учебная доска, стол 1 тумбовый, учебные плакаты, кафедра настольная, столы ученические, стулья.

	Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc Promo, лицензионный договор № 150 от 03.03.2010. (бессрочно) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (№ лицензии: 26FE18122111334626252 Срок использования ПО с 21.12.2018 по 30.12.2019)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

43. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
44. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
45. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме. Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Направление подготовки

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы«Инженерная защита окружающей среды»**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина предназначена для формирования физической культуры личности и максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой, и имеющихся в наличии его двигательных возможностей, и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 328 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой(1-5 семестры)

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов			4	4	8	УК-7, УК-9
2.	Социально-биологические основы физической культуры			3	2	5	УК-7, УК-9
3.	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья			6	4	10	УК-7, УК-9
4.	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений			6	4	10	УК-7, УК-9

5.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе			6	4	10	УК-7, УК-9
6.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий			6	4	10	УК-7, УК-9
7.	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.			6	4	10	УК-7, УК-9
8.	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека			6	4	10	УК-7, УК-9
9.	Гимнастика.			30	20	50	УК-7, УК-9
10.	Легкая атлетика.			26	24	50	УК-7, УК-9
11.	ОФП			30	20	50	УК-7, УК-9
12.	Фитнес-аэробика			30	20	50	УК-7, УК-9
13.	Адаптивная физическая культура.			30	20	50	УК-7, УК-9
Всего часов:				189	134	323	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Физическая культура»

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 328 часов.

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры														
				(кол-во недель в семестре)														
				Семестр 17(1)			Семестр 16(2)			Семестр 18(3)			Семестр 17(4)			Семестр 17(5)		
				Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	
Учебная работа (без контроля), всего:		323		72	34	38	72	34	38	54	36	18	54	34	20	71	51	20
в том числе:	Лекции (Л)																	
	Практические занятия (ПЗ)	189		34	34		34	34		36	36		34	34		51	51	
	Лабораторные работы (ЛР)																	
	Курсовой проект (КП)	-																
	Курсовая работа (КР)	-																
	Расчетно-графические работы (РГР)	-																
	Реферат	-																
	Контрольная работа	-																
	Другие виды работы	134		38		38	38		38	18		18	20		20	20		20
Контактная работа		5		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		5		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)																		
Контроль, всего:																		
в том числе:	Экзамен																	
	Зачёт																	
	Зачёт с оценкой	Зач.с оцен		Зач.с оцен			За ч.с оцен			Зач.с оцен			Зач.с оцен			За ч.с оцен		
Форма промежуточной аттестации																		
Общая трудоемкость, ч.		328		73			73			55			55			72		
Общая трудоемкость, З.Е.																		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов			4	4	8	УК-7, УК-9
2.	Социально-биологические основы физической культуры			3	2	5	УК-7, УК-9

3.	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья			6	4	10	УК-7, УК-9
4.	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений			6	4	10	УК-7, УК-9
5.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе			6	4	10	УК-7, УК-9
6.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий			6	4	10	УК-7, УК-9
7.	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.			6	4	10	УК-7, УК-9
8.	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека			6	4	10	УК-7, УК-9
10.	Гимнастика.			30	20	50	УК-7, УК-9
11.	Легкая атлетика.			26	24	50	УК-7, УК-9
12.	ОФП			30	20	50	УК-7, УК-9
13.	Фитнес-аэробика			30	20	50	УК-7, УК-9
14.	Адаптивная физическая культура.			30	20	50	УК-7, УК-9
Всего часов:				189	134	323	

5.3 Содержание дисциплины.

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Содержание: Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности, деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Функции физической культуры. Средства физической культуры. Основные понятия: физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, психофизическая подготовка, физическая и функциональная подготовленность, двигательная активность, жизненно необходимые умения и навыки, профессиональная направленность физического воспитания.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.

Содержание: Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Основные понятия: организм человека, функциональная система организма, саморегуляция и самосовершенствование организма, резистентность, рефлекс, адаптация, социально-биологические основы физической культуры, экологические факторы, гиподинамия, гипокинезия, гипоксия, максимальное потребление кислорода, двигательные умения и навыки.

Тема 3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Содержание: Здоровье человека как ценность. Факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Основные понятия: здоровье, здоровье физическое и психическое, здоровый образ жизни; здоровый стиль жизни; дееспособность; трудоспособность; саморегуляция; самооценка.

Тема 4. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Содержание: Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений. Основные понятия: массовый спорт, спорт высших достижений, студенческий спорт, Олимпийские игры, Универсиада

Тема 5. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе.

Содержание: Общая физическая подготовка (ОФП), ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсменов. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значения мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Основные понятия: общая физическая подготовка (ОФП), специальная физическая подготовка, физическая нагрузка, физические упражнения, учебное занятие.

Тема 6. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

Содержание: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях. Основные понятия: мотивация самостоятельных занятий, формы самостоятельных занятий, содержание, гигиена, самоконтроль

Тема 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.

Содержание: Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль за эффективностью профессионально-прикладной физической подготовленности студентов. Основные понятия: профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП), место ППФП, организация, формы и средства ППФП.

Тема 8. Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека.

Содержание: Комплекс ГТО – основа всесторонне-развитого человека. Место ГТО в системе физического воспитания студентов. Организация, формы и средства занятий ГТО студентами. Основные понятия: упражнения, нормативы, возрастные группы

Тема 9. Гимнастика. Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой. Включает в себя элементы спортивной и художественной гимнастики, шейпинга, аэробики, танца и других современных разновидностей гимнастических упражнений (стретчинг, Пилатес, Йога и т.д.); разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, элементы специальной физической подготовки, подвижные игры для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей, социально и профессионально необходимых двигательных умений и навыков. Основы производственной гимнастики. Составление комплексов упражнений (различные виды и направленности воздействия).

На занятиях осуществляется развитие силы, силовой выносливости, координации, ловкости и гибкости, ритмических и двигательных действий, воспитание настойчивости и упорства, смелости и решительности, совершенствование осанки.

Упражнения, подлежащие разучиванию и совершенствованию:
для юношей:

- подтягивание на перекладине;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- поднимание туловища из положения лежа на спине;
- упражнения на тренажерах;

для девушек:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- подтягивание на низкой перекладине;
- поднимание туловища из положения лежа на спине;
- прогибания туловища назад;
- упражнения на тренажерах.

На занятиях осуществляется повышение общей и специальной физической подготовленности обучаемых. В содержание занятий входят упражнения из гимнастики и атлетической подготовки, упражнений на тренажерах и с собственным весом, подвижных игр и др. Занятия проводятся в составе учебной группы комплексно или методом круговой тренировки

Тема 10. Легкая атлетика. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой. Особенности организации и планирования занятий легкой атлетикой в связи с выбранной профессией.

На занятиях осуществляется развитие выносливости, быстроты и ловкости, воспитание волевых качеств. Упражнения, подлежащие разучиванию и совершенствованию:

для юношей:

- бег на 60, 100 м и челночный бег 10 x10 м - быстрота;

- бег на 3 км - выносливость;

- прыжок в длину с места – скоростно-силовые качества.

для девушек: - бег на 60, 100 м и челночный бег 10 x10 м - быстрота;

- бег на 2000 м – выносливость;

- прыжок в длину с места – скоростно-силовые качества.

На занятиях осуществляется повышение общей и специальной физической подготовленности обучаемых. В содержание занятий входят упражнения из легкой атлетики и ускоренного передвижения, и др. Занятия проводятся в составе учебной группы комплексно или методом круговой тренировки.

Тема 11. ОФП Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств. Меры безопасности. Техника выполнения общефизических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма.

Тема 12. Фитнес-аэробика. Основы техники безопасности на занятиях фитнес-аэробика. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов фитнес-аэробика. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в фитнес-аэробике. Техника выполнения упражнений в фитнес-аэробике. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами фитнес-аэробикой.

Тема 13. Адаптивная физическая культура. Лечебная физическая культура. Адаптивная физическая культура. Общая характеристика адаптивной физической культуры. Основные понятия, функции, средства, методы и принципы оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуры. Обучение, воспитание и развитие физических способностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья. Характеристика основных видов адаптивной физической культуры: адаптивное физическое воспитание, адаптивный спорт, адаптивная двигательная рекреация, креативные (художественно-музыкальные) и экстремальные виды двигательной активности.

5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	4	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	8	Устный опрос
2.	3	Социально-биологические основы физической культуры	5	Устный опрос
3.	6	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	10	Устный опрос
4.	6	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	10	Устный опрос
5.	6	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	10	Устный опрос
6.	6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	10	Устный опрос
7.	6	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	10	Устный опрос
8.	6	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	10	Устный опрос
10.	30	Гимнастика.	50	Сдача нормативов
11.	26	Легкая атлетика.	50	Сдача нормативов
12.	30	ОФП	50	Сдача нормативов
13.	30	Фитнес-аэробика	50	Сдача нормативов
14.	30	Адаптивная физическая культура.	50	Сдача нормативов
Всего часов:			189	

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос
- Тестирование уровня физической подготовленности

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы							+		зачет

профессиональной деятельности									
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей

	собственного здоровья	показателей собственного здоровья Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	показателей собственного здоровья. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	собственного здоровья. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, свободно оперирует

		Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями	Обучающийся владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Обучающийся	Обучающийся частично владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами,

	здоровья и инвалидами	испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1 Задания для проверки результатов обучения «знать».

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1 семестр

1. Спорт в элективном курсе учебной дисциплины «Физическая культура».
2. Особенности организации учебных занятий по видам спорта в основном и спортивном отделениях.
3. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки и контроля их эффективности.
4. Общественные студенческие спортивные организации и объединения.
5. Студенческие спортивные игры (Универсиады).
6. Нетрадиционные виды спорта и системы физических упражнений.
7. Значение физической культуры в развитии личности.
8. Здоровый образ жизни.
9. Мой любимый вид спорта и его значение для организма.
10. Физическая культура в семье.
11. Раскройте понятия «физическая культура», «физическое воспитание», физическое совершенствование».
12. Влияние физических упражнений на работу сердца и сосудов.
13. История возникновения Олимпийских игр.
14. Что такое здоровый образ жизни (ЗОЖ)? Слагаемые ЗОЖ.
15. Значение Олимпийских игр.

16. Дебют российских и советских спортсменов на Олимпийских играх.
17. Витамины, их роль в организме человека.
18. Олимпийская символика и Олимпийская хартия.
19. Гигиена питания.
20. Олимпийские игры в Москве.
21. Личная и общественная гигиена.
22. Вода и минеральные вещества в организме.
23. Что такое здоровье, как его сохранить?
24. Пагубность вредных привычек и их профилактика.
25. Олимпийские игры Древней Греции, этапы развития.
26. Современное Олимпийское движение, основные этапы его развития.
27. Организация и проведение Олимпийских игр. МОК, его структура.
28. Зимние и летние Олимпийские игры – составная часть олимпийского движения.
29. Проблема современного спорта.
30. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
31. Всеобщая история физической культуры и спорта – возникновение и первоначальное развитие физкультуры в первобытном обществе и государствах Древнего мира (Греция, Рим, Восток).
32. Физическая культура и спорт в Средние века.
33. Социально-биологические основы физической культуры и спорта.
34. Организм человека как сложная саморазвивающаяся биологическая система.
35. Функции основных органов и систем организма (кровообращение, опорно-двигательный аппарат, дыхательная, мышечная, сенсорные системы).
36. Средства физического воспитания; гигиенические факторы, оздоровительные силы природы.
37. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни.
38. Взгляды академика Н.М.Аносова на проблему здорового образа жизни, его рекомендации.
39. Врачебный контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
40. Профилактика ожирения.

2 семестр

1. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни.
2. Отражение здорового образа жизни в формах жизнедеятельности студентов.
3. Необходимость активности личности в приобщении к здоровому образу жизни.
4. Жизненные, психологические, функциональные и поведенческие критерии использования здорового образа жизни.
5. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие здорового образа жизни.
6. Степень влияния факторов физиологического, физического, психического характера на работоспособность студентов.
7. Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме.
8. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в учебном дне, неделе, семестре, учебном году. Существующие типы изменения умственной работоспособности и их объяснение.
9. Типичные особенности жизнедеятельности студентов в период экзаменов.
10. Изменение физического и психического состояния студентов в период экзаменационной сессии.
11. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в период экзаменационной сессии.
12. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
13. Особенности рационального использования «малых форм» физической культуры в режиме учебного труда студентов.
14. Занятия физическими упражнениями с оздоровительно-рекреативной направленностью.
15. Роль оздоровительно-спортивного лагеря в оптимизации условий жизнедеятельности студентов.
16. Показатели эффективного проведения учебных занятий по физической культуре для повышения работоспособности студентов в учебном дне и неделе.
17. Особенности использования учебных занятий в специальном учебном отделении для повышения работоспособности студентов.
18. Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебном труде и спортивном совершенствовании.
19. Методические принципы физического воспитания.
20. Методы физического воспитания.
21. Основы обучения движениям (техническая подготовка).
22. Воспитание физических качеств: выносливости, силы, быстроты, ловкости (координации движений).
23. Формирование психических качеств, черт и свойств личности в процессе физического воспитания.
24. Общая физическая подготовка (ОФП). Ее цели и задачи.
25. Специальная физическая подготовка. Ее цели и задачи.
26. Спортивная подготовка. Ее цели и задачи.
27. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.

28. Формы занятий физическими упражнениями. Урочные формы занятий. Неурочные формы занятий, индивидуальные самостоятельные занятия, самостоятельные групповые занятия, специализированные формы занятий (спортивные соревнования, физкультурные праздники и др.).

29. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.

30. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.

31. Формы самостоятельных занятий.

32. Возрастные особенности содержания занятий.

33. Особенности самостоятельных занятий для женщин.

34. Энергозатраты при физической нагрузке разной интенсивности.

35. Гигиена самостоятельных занятий: питание, питьевой режим, уход за кожей.

36. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий.

37. Определение понятия спорт.

38. Массовый спорт. Цели и задачи.

39. Спорт высших достижений. Цели и задачи.

40. Национальные виды спорта.

3 семестр

1. Физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство.

2. Физическое воспитание, физическое развитие.

3. Психофизическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическая и функциональные подготовленность.

4. Двигательная активность, профессиональная направленность физического воспитания.

5. Роль физической культуры и спорта в развитии общества.

6. Социальные функции физической культуры и спорта.

7. Современное состояние физической культуры и спорта.

8. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.

9. Роль физической культуры и спорта в подготовке студентов.

10. Роль физической культуры и спорта в экстремальных жизненных ситуациях.

11. Роль жизненно необходимых умений и навыков в психофизической подготовке.

12. Деятельностная сущность физической культуры в сфере учебного и профессионального труда.

13. Краткая характеристика ценностных ориентаций студентов на физическую культуру и спорт.

14. Основные положения организации физического воспитания в вузе.

15. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.

16. Утомление при физической и умственной работе: компенсированное, некомпенсированное, острое, хроническое. Восстановление.

17. Биологические ритмы и работоспособность.

18. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм.

19. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности.

20. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.

21. Особенности функционирования центральной нервной системы.

22. Рефлекторная природа двигательной деятельности.

23. образование двигательного навыка.

24. Рефлекторные механизмы совершенствования двигательной деятельности.

25. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

26. Нарушение биологических ритмов: внимание в условиях дефицита времени, эмоционального напряжения, стресса.

27. Работа в замкнутом пространстве, резко меняющиеся погодные условия, микроклимат, вибрация, укачивание, невесомость, проникающая радиация.

28. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.

29. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности.

30. Влияние образа жизни на здоровье.

31. Влияние условий окружающей среды на здоровье.

32. Наследственность и меры здравоохранения, их влияние на здоровье. 33. Влияние культурного развития личности на отношение к самому себе.

34. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья.

35. Методы определения индивидуально-психологических особенностей личности.

36. Взаимосвязь физкультурно-спортивной деятельности и общекультурного развития студентов.

37. Способы регуляции образа жизни.

38. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни.

39. Адекватное и неадекватное отношение к здоровью.

40. Ориентация на здоровье у лиц, отнесенных к интериалам и экстериалам.

4 семестр

1. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Самооценка собственного здоровья
2. Организация сна.
3. Организация режима питания.
4. Личная гигиена и закаливание.
5. Профилактика вредных привычек.
6. Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности.
7. Гипокинезия и гиподинамия.
8. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения. Характеристика работоспособности.
9. Периоды работоспособности в течение рабочего дня и их краткая характеристика.
10. Особенности проведения учебных занятий по физическому воспитанию для повышения работоспособности студентов.
11. Заболеваемость в период учебы в вузе и ее профилактика.
12. Последовательность обучения физическим упражнениям.
13. Зоны интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС).
14. Формы занятий физическими упражнениями.
15. Построение и структура учебно-тренировочного занятия.
16. Общая и моторная плотность занятия.
17. Формы самостоятельных занятий.
18. Содержание самостоятельных занятий.
19. Возрастные особенности содержания занятий.
20. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС. Признаки чрезмерной нагрузки.
21. Формы и содержание самостоятельных занятий.
22. Характер содержания занятий в зависимости от возраста.
23. Особенности самостоятельных занятий для женщин, планирование и управление самостоятельными занятиями.
24. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста.
25. Характеристика массового спорта.
26. Что такое спорт. Цель спорта.
27. Классификация видов спорта.
28. История Олимпийских игр.
29. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий в избранном виде спорта (системе физических упражнений).
30. Самоконтроль за физическим развитием и функциональным состоянием организма.
31. Краткая характеристика основных групп видов спорта и современных систем физических упражнений, преимущественно развивающих: выносливость; силу; быстроту; гибкость; координацию движений (ловкость).
32. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Виды диагностики.
33. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой и спортом, его содержание и периодичность.
34. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.
35. Определение нагрузки по показателям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
72. Оценка функциональной подготовленности организма. Функциональные пробы.

5 семестр

1. Общая характеристика физических способностей.
2. Сила и методика её развития.
3. Быстрота и методика её развития.
4. Выносливость и методика её развития.
5. Ловкость и координационные способности и методика их развития.
6. Гибкость и методика её развитие.
7. Физические упражнения – основное средство физического воспитания (понятие, содержание, классификация).
8. Личная гигиена и закаливание как вспомогательные средства физического воспитания.
9. Планирование, контроль и учет в процессе занятий физическими упражнениями.
10. Структура учебно-тренировочного занятия.
11. Цель, формы и содержание самостоятельных занятий физической культурой.
12. Общая физическая подготовка.
13. Специальная физическая подготовка.
14. Физиологические показатели тренированности организма в покое, при стандартной и предельной нагрузках.
15. Физиологическая характеристика состояний организма, возникающих во время мышечной деятельности.
16. Виды контроля в процессе занятий физической культурой и спортом.
17. Спортивные игры в физическом воспитании.

18. Гимнастика в физическом воспитании, виды гимнастики.
19. Туризм в физическом воспитании, виды туризма.
20. Подвижные игры в физическом воспитании студентов.
21. Нетрадиционные системы физических упражнений (йога, армрестлинг, бодибилдинг, шейпинг).
22. Популярные оздоровительные методики.
23. Профилактика простудных заболеваний и перегревов.
24. Здоровье и двигательная активность студента.
25. Укрепление иммунной системы.
26. Формирование психических качеств, черт и свойств личности в процессе физического воспитания. Формы занятий физическими упражнениями.
27. Значение мышечной релаксации.
28. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта.
29. Особенности интеллектуальной деятельности студентов.
30. Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
31. Формирование средствами физической культуры профессионально-важных качеств: внимания, оперативного мышления, эмоциональной устойчивости.
32. Аутогенная тренировка

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Демонстрация индивидуальных комплексов упражнений гигиенической гимнастики.
2. Ходьба обычная и ускоренная (без учета времени).
3. Упражнения с мячом.
4. Упражнения со скакалкой.
5. Упражнения на гибкость.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Задание 1. Составить комплекс общеразвивающих упражнений и провести разминку с группой.

Задание 2. Составить план-конспект вводной (основной, заключительной) части учебно-тренировочного занятия по избранному виду спорта.

Задание 3. Составить собственную программу физкультурно-спортивного самосовершенствования (оздоровления) с учетом индивидуально-личностных особенностей.

Задание 4. Составить комплекс упражнений производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Задание 5. Определить собственный уровень физического развития по модифицированной методике экспресс-оценки Г.Л. Апанасенко и при необходимости составить индивидуализированную программу его коррекции

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

4. Абдулкаримов, С.А. Спорт в пространстве времени и культур / С.А. Абдулкаримов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 209 с. — ISBN 978-5-906132-09-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97550> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура : учебник / Э.Н. Вайнер. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 421 с. — ISBN 978-5-9765-0315-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109526> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Виноградов, Г.П. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки. Учебник : учебник / Г.П. Виноградов, И.Г. Виноградов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 408 с. — ISBN 978-5-906839-30-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97534> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Орлов, А.И. Педагогические условия формирования физической готовности студентов вузов к

профессиональной деятельности: Монография. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011. 133с.

2. Сергеева, О.Н. Физическая культура и трудовая деятельность человека: Программа спецкурса. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011, -16с.

3. Сергеева, О.Н. Формирование психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности средствами физической культуры и спорта - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012.-136с.

4. Сергеева, О.Н. Подвижные игры на занятиях по физической культуре в ВУЗе: учебное пособие / О.Н. Сергеева, А.Н. Иванова, И.В. Солоднёва. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. -36с.

5. Сергеева, О.Н. Физическая культура: учебное пособие / О.Н. Сергеева, Л. Ш. Пестряева, А.Н. Иванова. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. -68с.

6. Сергеева, О.Н. Практикум по лечебной физической культуре: учебно- методическое пособие / О.Н. Сергеева, Н.А. Алёшев, Л.Ш. Пестряева, В.Г. Пазитова. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2014.- 49с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Спортивный зал (2-й этаж)	спортивное оборудование (гимнастическая стенка, маты, скамейки, перекладины, баскетбольные корзины, столы для настольного тенниса) и инвентарь (мячи волейбольные, баскетбольные, футбольные, гимнастические палки, обручи, скакалки, гантели, гири, штанга, волейбольная сетка, теннисные шарики и ракетки, воланы и ракетки бадминтонные, напольные весы, приборы для измерения гибкости и др.).
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СПОРТИВНЫЕ СЕКЦИИ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 328 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой(1-5 семестры)

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов			4	4	8	УК-7, УК-9
2.	Социально-биологические основы физической культуры			3	2	5	УК-7, УК-9

3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья			6	4	10	УК-7, УК-9
4.	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений			6	4	10	УК-7, УК-9
5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе			6	4	10	УК-7, УК-9
6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий			6	4	10	УК-7, УК-9
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.			6	4	10	УК-7, УК-9
8	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека			6	4	10	УК-7, УК-9
9	Спортивные и подвижные игры			30	20	50	УК-7, УК-9
10	Волейбол			26	24	50	УК-7, УК-9
11	Баскетбол			30	20	50	УК-7, УК-9
12	Бадминтон			30	20	50	УК-7, УК-9
13	Мини-футбол			30	20	50	УК-7, УК-9
Всего часов:				189	134	323	

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Физическая культура»

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ

		УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 328 часов.

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:	Семестры														
			(кол-во недель в семестре)														
			Семестр 17(1)			Семестр 16(2)			Семестр 18(3)			Семестр 17(4)			Семестр 17(5)		
			Всего	В том числе в интерактивной форме		всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		323				72	34	38	72	34	38	54	36	18	54	34	20
в том числе:	Лекции (Л)																
	Практические занятия (ПЗ)	189				34	34		34	34		36	36		34	34	
	Лабораторные работы (ЛР)																
	Курсовой проект (КП)	-															
	Курсовая работа (КР)	-															
	Расчетно-графические работы (РГР)	-															
	Реферат	-															
	Контрольная работа	-															
	Другие виды работы	134				38		38	38		38	18		18	20		20
Контактная работа		5				1	1		1	1		1	1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		5				1	1		1	1		1	1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)																	
Контроль, всего:																	
в том числе:	Экзамен																
	Зачёт																
	Зачёт с оценкой	Зач.с оцен				Зач.с оцен			За ч.с оцен			Зач.с оцен			Зач.с оцен		
Форма промежуточной аттестации																	
Общая трудоемкость, ч.		328				73			73			55			55		72
Общая трудоемкость, З.Е.																	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов			4	4	8	УК-7, УК-9
2.	Социально-биологические основы физической культуры			3	2	5	УК-7, УК-9
3.	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья			6	4	10	УК-7, УК-9
4.	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений			6	4	10	УК-7, УК-9
5.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе			6	4	10	УК-7, УК-9
6.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий			6	4	10	УК-7, УК-9
7.	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.			6	4	10	УК-7, УК-9
8.	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека			6	4	10	УК-7, УК-9
10.	Спортивные и подвижные игры			30	20	50	УК-7, УК-9
11.	Волейбол			26	24	50	УК-7, УК-9
12.	Баскетбол			30	20	50	УК-7, УК-9
13.	Бадминтон			30	20	50	УК-7, УК-9
14.	Мини-футбол			30	20	50	УК-7, УК-9
Всего часов:				189	134	323	

5.2 Содержание дисциплины.

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Содержание: Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности, деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Функции физической культуры. Средства физической культуры. Основные понятия: физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, психофизическая подготовка, физическая и функциональная подготовленность, двигательная активность, жизненно необходимые умения и навыки, профессиональная направленность физического воспитания.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.

Содержание: Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Основные понятия: организм человека, функциональная система организма, саморегуляция и самосовершенствование организма, резистентность, рефлекс, адаптация, социально-биологические основы физической культуры, экологические факторы, гиподинамия, гипокинезия, гипоксия, максимальное потребление кислорода, двигательные умения и навыки.

Тема 3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Содержание: Здоровье человека как ценность. Факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Основные понятия: здоровье, здоровье физическое и психическое, здоровый образ жизни; здоровый стиль жизни; дееспособность; трудоспособность; саморегуляция; самооценка.

Тема 4. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Содержание: Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной спортивной подготовки

студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений. Основные понятия: массовый спорт, спорт высших достижений, студенческий спорт, Олимпийские игры, Универсиада

Тема 5. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе.

Содержание: Общая физическая подготовка (ОФП), ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсменов. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значения мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Основные понятия: общая физическая подготовка (ОФП), специальная физическая подготовка, физическая нагрузка, физические упражнения, учебное занятие.

Тема 6. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

Содержание: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях. Основные понятия: мотивация самостоятельных занятий, формы самостоятельных занятий, содержание, гигиена, самоконтроль

Тема 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.

Содержание: Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль за эффективностью профессионально-прикладной физической подготовленности студентов. Основные понятия: профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП), место ППФП, организация, формы и средства ППФП.

Тема 8. Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека.

Содержание: Комплекс ГТО – основа всесторонне-развитого человека. Место ГТО в системе физического воспитания студентов. Организация, формы и средства занятий ГТО студентами. Основные понятия: упражнения, нормативы, возрастные группы

Тема 9. Спортивные и подвижные игры.

На занятиях осуществляется развитие быстроты, ловкости, формирование навыков в коллективных действиях и снятие эмоционального напряжения. Игры, подлежащие разучиванию и совершенствованию: Баскетбол, волейбол, бадминтон, настольный теннис, мини-футбол, подвижные игры и эстафеты.

Тема 10. Волейбол

Знания основных правил игры в волейбол, изучение и совершенствование приема мяча, ударов в прыжке и блокировке, основных способов подачи мяча и тактических схем расстановки игроков на площадке, контрольные игры.

Тема 11. Баскетбол

Знания основных правил игры в баскетбол, изучение и совершенствование основных способов передачи и ловли мяча, передвижений без мяча и с мячом, бросков в движении с места и в прыжке, системы защиты и нападения, контрольные игры.

Тема 12. Бадминтон

Знания основных правил игры в бадминтон, изучение и совершенствование основных способов подачи и ударов, теории и практики одиночной и парной игры, контрольные игры.

Тема 13. Мини-футбол

Знания основных правил игры в мини-футбол, изучение и совершенствование основных способов ведения, передачи и остановки мяча, ударов по воротам, контрольные игры.

5.3 Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	4	Устный опрос
2.	2.	Социально-биологические основы физической культуры	3	Устный опрос
3.	3.	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	6	Устный опрос
4.	4.	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	6	Устный опрос
5.	5.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	6	Устный опрос
6.	6.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	6	Устный опрос
7.	7.	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	6	Устный опрос
8.	8.	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	6	Устный опрос
10.	10.	Спортивные и подвижные игры	30	Сдача нормативов
11.	11.	Волейбол	26	Сдача нормативов
12.	12.	Баскетбол	30	Сдача нормативов
13.	13.	Бадминтон	30	Сдача нормативов
14.	14.	Мини-футбол	30	Сдача нормативов
Всего часов:			189	

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос
- Тестирование уровня физической подготовленности

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
	Критерии оценивания

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-	Обучающийся владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающ	Обучающийся частично владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающ	Обучающийся в полном объеме владеет УК-7.3 Выбирает

физиологических особенностей организма	7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	ие технологии с учетом физиологических особенностей организма, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ие технологии с учетом физиологических особенностей организма, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в

взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Основные понятия физической культуры и спорта.
2. Основы здорового образа жизни обучающегося.
3. Основы методики физического воспитания.
4. Средства и методы легкой атлетики в оздоровительной тренировке.
5. Средства и методы спортивных и подвижных игр в оздоровительной тренировке.
6. Средства и методы лыжного спорта в оздоровительной тренировке.
7. Средства и методы базовых видов спорта в оздоровительной тренировке.
8. Средства и методы оздоровительных систем физических упражнений.
9. Средства и методы лечебной и адаптивной физической культуры.
10. Методики способов овладения жизненно важными умениями и навыками.
11. Методики применения средств физической культуры для направленного развития отдельных двигательных качеств.
12. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
13. Методика составления индивидуальных программ занятий с оздоровительной направленностью.
14. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.
15. Методы самоконтроля за состоянием здоровья, физическим развитием и функциональным состоянием организма.
16. Методы самооценки уровня физической подготовленности занимающихся оздоровительной физической культурой.
17. Основы тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений.
18. Профессионально-прикладная физическая подготовка.
19. Методика проведения учебно-тренировочного занятия в избранном виде спорта или системе физических упражнений.
20. Организация и проведение спортивных соревнований.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Рассказать и продемонстрировать комплекс упражнений в избранном виде спорта или оздоровительный комплекс упражнений.
2. Часть общей культуры человека, ценности, которые накоплены обществом в процессе его развития в области специальных знаний и материальной сферы, влияние физических упражнений на организм человека – это:
 - а) физическая культура;
 - б) физическая культура личности;
 - в) физическое развитие;
3. Целесообразное оказание первой помощи при ушибах:
 - а) тугая повязка, холод, доставка в больницу;
 - б) тугая повязка, тепло, доставка в больницу;
 - в) наложить шину, холод, доставка в больницу;
3. Достигнутый уровень в физическом совершенстве человека и степень использования приобретенных навыков и специальных испытаний в повседневной жизни – это:
 - а) физическая культура личности;
 - б) физическая культура;
 - в) физическое развитие.
3. Процесс морфологического и функционального развития организма человека, его физических качеств и способностей обусловленный внутренними факторами и условиями жизни – это:
 - а) физическое совершенствование;

- б) физическая подготовленность;
 - в) физическое развитие.
4. Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:
- а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
 - б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
 - в) от состояния здоровья занимающихся;
5. Правильной можно считать осанку, если Вы, стоя у стены, касаетесь ее. . .
- а) затылком, спиной, пятками;
 - б) затылком, ягодицами, пятками;
 - в) затылком, лопатками, ягодицами, пятками
6. Результатом физической подготовки, т. е. целенаправленно организованного педагогического процесса является:
- а) физическая культура;
 - б) физическое развитие;
 - в) физическая подготовленность.
7. Каковы причины нарушения осанки?
- а) привычка держать голову прямо;
 - б) привычка к неправильным позам;
 - в) слабая мускулатура
8. Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на:
- а) сохранение и укрепление здоровья;
 - б) развитие физических качеств человека;
 - в) поддержание высокой работоспособности людей.
9. Утомление характеризуется:
- а) отказом от работы;
 - б) временным снижением работоспособности организма;
 - в) пониженной ЧСС (пульс)
10. В какой последовательности рекомендуется выполнять ниже перечисленные упражнения утренней гимнастики
- а) прыжки и бег;
 - б) потягивание;
 - в) упражнения для мышц ног;
 - г) упражнения для мышц туловища;
 - д) упражнения для мышц рук и плечевого пояса;
 - е) дыхательные упражнения, спокойная ходьба;
11. Самовоспитание в спорте это:
- а) умение предельно мобилизоваться и предельно расслабиться;
 - б) регулятор поведения личности, связанный с уровнем притязаний(т. е. степенью трудностей целей, которые ставит перед собой личность)
 - в) деятельность объекта, направленная на совершенствование своей личности в трех сферах - интеллектуальной, эмоциональной, физической;
12. Психологический уровень здоровья человека определяется :
- а) состоянием всех функциональных систем организма;
 - б) активностью человека в обществе
 - в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практическое реализацией;
13. Основоположником отечественной системы физического воспитания является:
- а) Сухомлинский;
 - б) Матвеев;
 - в) Лесгафт;
14. Дать определение понятию "здоровья":
- а) отсутствие болезней;
 - б) состояние психического благополучия;
 - в) состояние социального благополучия;
- Задания для проверки результатов обучения «владеть».*
1. Составление и демонстрация базового комплекса упражнений производственной гимнастики.
2. Физическая подготовка спортсмена....
- а) воспитание нравственных, волевых и психологических качеств;
 - б) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
 - в) совершенствование телосложения и гармоничного развития физиологических функций;
3. Задачи специальной физической подготовки...
- а) совершенствование жизненно важных двигательных навыков и умений;
 - б) укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию, формирование осанки;
 - в) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;

4. Задачи общей физической подготовки...
- а) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
 - б) развитие качеств, обуславливающих успех тактических действий;
 - в) совершенствование телосложения и гармоничное развитие физиологических функций;
5. Видами Физической подготовки являются:
- а) ОФП
 - б) СФП
 - в) МРТ
6. Назовите питательные вещества имеющие энергетическую ценность:
- а) белки и минеральные соли;
 - б) жиры и углеводы;
 - в) жиры, углеводы, белки и вода;
7. Здоровый образ включает в себя:
- а) перечень мероприятий, направленный на сохранение и укрепления здоровья;
 - б) лечебно-физкультурный оздоровительный комплекс;
 - в) регулярные занятия физической культурой;
8. К основным формам самостоятельных занятий по физической культуре относятся:
- а) ежедневная утренняя гимнастика;
 - б) разминка;
 - в) ежедневная физкультпауза;
9. К основным методам развития физических качеств относятся:
- а) соревновательный;
 - б) переменный;
 - в) неравномерный;
10. Универсальное средство для развития внимания являются:
- а) спортивные игры с мячом;
 - б) беговые упражнения;
 - в) прыжковые упражнения;
11. Основными видами диагностики являются:
- а) врачебный контроль;
 - б) самоконтроль;
 - в) родительский контроль;
12. Средствами ППФП являются:
- а) прикладные физические упражнения и отдельные элементы различных видов спорта;
 - б) гигиенические факторы и оздоровительные силы природы;
 - в) закаливание и физиотерапевтические процедуры;
13. Оптимально заниматься физической культурой:
- а) 1-2 раза в неделю;
 - б) 3-4 раза в неделю;
 - в) 6 раз в неделю;
14. Основными факторами, определяющими содержание профессионально-прикладной физической подготовки являются:
- а) формы труда специалистов данного профиля;
 - б) условия и характер труда;
 - в) особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфики их профессионального утомления и заболеваемости;
15. При закаливании руководствуются следующими принципами:
- а) закаливающие процедуры проводить систематически;
 - б) постепенное увеличение продолжительности и интенсивности процедур;
 - в) сочетание различных видов закаливания;
16. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями определяется:
- а) частотой сердечных сокращений;
 - б) измерением артериального давления;
 - в) потреблением кислорода;
- Задания для проверки результатов обучения «уметь».*
1. Демонстрация индивидуальных комплексов упражнений гигиенической гимнастики.
 2. Ходьба обычная и ускоренная (без учета времени).
 3. Упражнения с мячом.
 4. Упражнения со скакалкой.
 5. Упражнения на гибкость.
- Задания для проверки результатов обучения «владеть».*
- Задание 1. Составить комплекс общеразвивающих упражнений и провести разминку с группой.
- Задание 2. Составить план-конспект вводной (основной, заключительной) части учебно-тренировочного занятия по избранному виду спорта.

Задание 3. Составить собственную программу физкультурно-спортивного самосовершенствования (оздоровления) с учетом индивидуально-личностных особенностей.

Задание 4. Составить комплекс упражнений производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Задание 5. Определить собственный уровень физического развития по модифицированной методике экспресс-оценки Г.Л. Апанасенко и при необходимости составить индивидуализированную программу его коррекции

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

7. Абдулкаримов, С.А. Спорт в пространстве времени и культур / С.А. Абдулкаримов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 209 с. — ISBN 978-5-906132-09-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97550> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура : учебник / Э.Н. Вайнер. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 421 с. — ISBN 978-5-9765-0315-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109526> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Виноградов, Г.П. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки. Учебник : учебник / Г.П. Виноградов, И.Г. Виноградов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 408 с. — ISBN 978-5-906839-30-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97534> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Орлов, А.И. Педагогические условия формирования физической готовности студентов вузов к профессиональной деятельности: Монография. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011. 133с.

2. Сергеева, О.Н. Физическая культура и трудовая деятельность человека: Программа спецкурса. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011, -16с.

3. Сергеева, О.Н. Формирование психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности средствами физической культуры и спорта - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. -136с.

4. Сергеева, О.Н. Подвижные игры на занятиях по физической культуре в ВУЗе: учебное пособие / О.Н. Сергеева, А.Н. Иванова, И.В. Солоднёва. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. -36с.

5. Сергеева, О.Н. Физическая культура: учебное пособие / О.Н. Сергеева, Л. Ш. Пестряева, А.Н. Иванова. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. -68с.

6. Сергеева, О.Н. Практикум по лечебной физической культуре: учебно- методическое пособие / О.Н. Сергеева, Н.А. Алёшев, Л.Ш. Пестряева, В.Г. Пазитова. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2014. - 49с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Спортивный зал (2-й этаж)	спортивное оборудование (гимнастическая стенка, маты, скамейки, перекладины, баскетбольные корзины, столы для настольного тенниса) и инвентарь (мячи волейбольные, баскетбольные, футбольные, гимнастические палки, обручи,

		скакалки, гантели, гири, штанга, волейбольная сетка, теннисные шарики и ракетки, воланы и ракетки бадминтонные, напольные весы, приборы для измерения гибкости и др.).
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
(ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ)»**

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 328 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой(1-5 семестры)

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ			4	4	8	УК-7, УК-9
2	Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ			3	2	5	УК-7, УК-9
3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья			6	4	10	УК-7, УК-9
4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений студентов с ОВЗ			6	4	10	УК-7, УК-9
5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ			6	4	10	УК-7, УК-9
6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ			6	4	10	УК-7, УК-9
7.	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ			6	4	10	УК-7, УК-9
8.	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека			6	4	10	УК-7, УК-9
9	Гимнастика для студентов с ОВЗ			30	20	50	УК-7, УК-9
10	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ			26	24	50	УК-7, УК-9
11	ОФП для студентов с ОВЗ			30	20	50	УК-7, УК-9
12	Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ			30	20	50	УК-7, УК-9
13	Адаптивная физическая культура.			30	20	50	УК-7, УК-9
Всего часов:				189	134	323	

2.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Физическая культура»

4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

	программы обучающийся должен обладать	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 328 часов.

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры														
				(кол-во недель в семестре)														
				Семестр 17(1)			Семестр 16(2)			Семестр 18(3)			Семестр 17(4)			Семестр 17(5)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		323		72	34	38	72	34	38	54	36	18	54	34	20	71	51	20
в том числе:	Лекции (Л)																	
	Практические занятия (ПЗ)	189		34	34		34	34		36	36		34	34		51	51	
	Лабораторные работы (ЛР)																	
	Курсовой проект (КП)	-																
	Курсовая работа (КР)	-																
	Расчетно-графические работы (РГР)	-																
	Реферат	-																
	Контрольная работа	-																
	Другие виды работы	134		38		38	38		38	18		18	20		20	20		20
Контактная работа		5		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		5		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	

Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)																	
Контроль, всего:																	
в том числе:	Экзамен																
	Зачёт																
	Зачёт с оценкой	Зач.с оцен		Зач.с оцен		Зач.с оцен		Зач.с оцен		Зач.с оцен		Зач.с оцен		Зач.с оцен		Зач.с оцен	
Форма промежуточной аттестации																	
Общая трудоемкость, ч.		328		73		73		55		55		72					
Общая трудоемкость, З.Е.																	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ			4	4	8	УК-7, УК-9
2.	Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ			3	2	5	УК-7, УК-9
3.	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья			6	4	10	УК-7, УК-9
4.	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений студентов с ОВЗ			6	4	10	УК-7, УК-9
5.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ			6	4	10	УК-7, УК-9
6.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ			6	4	10	УК-7, УК-9
7.	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ			6	4	10	УК-7, УК-9
8.	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека			6	4	10	УК-7, УК-9
10.	Гимнастика для студентов с ОВЗ			30	20	50	УК-7, УК-9
11.	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ			26	24	50	УК-7, УК-9
12.	ОФП для студентов с ОВЗ			30	20	50	УК-7, УК-9
13.	Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ			30	20	50	УК-7, УК-9
14.	Адаптивная физическая культура.			30	20	50	УК-7, УК-9
Всего часов:				189	134	323	

10.2. Содержание дисциплины.

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ

Содержание: Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности, деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Функции физической культуры. Средства физической культуры. Основные понятия: физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, психофизическая подготовка, физическая и функциональная подготовленность, двигательная активность, жизненно необходимые умения и навыки, профессиональная направленность физического воспитания.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ.

Содержание: Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социальноэкологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Основные понятия: организм человека, функциональная система организма, саморегуляция и самосовершенствование организма, резистентность, рефлекс, адаптация, социально-биологические основы физической культуры, экологические факторы, гиподинамия, гипокинезия, гипоксия, максимальное потребление кислорода, двигательные умения и навыки.

Тема 3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Содержание: Здоровье человека как ценность. Факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Основные понятия: здоровье, здоровье физическое и психическое, здоровый образ жизни; здоровый стиль жизни; дееспособность; трудоспособность; саморегуляция; самооценка.

Тема 4. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений для студентов с ОВЗ

Содержание: Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений. Основные понятия: массовый спорт, спорт высших достижений, студенческий спорт, Олимпийские игры, Универсиада

Тема 5. Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ в образовательном процессе .

Содержание: Общая физическая подготовка (ОФП), ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсменов. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значения мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Основные понятия: общая физическая подготовка (ОФП), специальная физическая подготовка, физическая нагрузка, физические упражнения, учебное занятие.

Тема 6. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ

Содержание: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях. Основные понятия: мотивация самостоятельных занятий, формы самостоятельных занятий, содержание, гигиена, самоконтроль

Тема 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ

Содержание: Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль за эффективностью профессионально-прикладной физической подготовленности студентов. Основные понятия: профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП), место ППФП, организация, формы и средства ППФП.

Тема 8. Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека.

Содержание: Комплекс ГТО – основа всесторонне-развитого человека. Место ГТО в системе физического воспитания студентов. Организация, формы и средства занятий ГТО студентами. Основные понятия: упражнения, нормативы, возрастные группы

Тема 9. Гимнастика для студентов с ОВЗ

Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой. Включает в себя элементы спортивной и художественной гимнастики, шейпинга, аэробики, танца и других современных разновидностей гимнастических упражнений (стретчинг, Пилатес, Йога и т.д.); разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, элементы специальной физической подготовки, подвижные игры для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей, социально и профессионально необходимых двигательных умений и навыков. Основы производственной гимнастики. Составление комплексов упражнений (различные виды и направленности воздействия).

На занятиях осуществляется развитие силы, силовой выносливости, координации, ловкости и гибкости, ритмических и двигательных действий, воспитание настойчивости и упорства, смелости и решительности, совершенствование осанки.

Упражнения, подлежащие разучиванию и совершенствованию:

для юношей:

- подтягивание на перекладине;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- поднимание туловища из положения лежа на спине;
- упражнения на тренажерах;

для девушек:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- подтягивание на низкой перекладине;
- поднимание туловища из положения лежа на спине;
- прогибания туловища назад;
- упражнения на тренажерах.

На занятиях осуществляется повышение общей и специальной физической подготовленности обучаемых. В содержание занятий входят упражнения из гимнастики и атлетической подготовки, упражнений на тренажерах и с собственным весом, подвижных игр и др. Занятия проводятся в составе учебной группы комплексно или методом круговой тренировки

Тема 10. Легкая атлетика для студентов с ОВЗ.

Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой. Особенности организации и планирования занятий легкой атлетикой в связи с выбранной профессией.

На занятиях осуществляется развитие выносливости, быстроты и ловкости, воспитание волевых качеств. Упражнения, подлежащие разучиванию и совершенствованию:

для юношей:

- бег на 60, 100 м и челночный бег 10 x10 м - быстрота;
- бег на 3 км - выносливость;
- прыжок в длину с места – скоростно-силовые качества.

для девушек: - бег на 60, 100 м и челночный бег 10 x10 м - быстрота;

- бег на 2000 м – выносливость;
- прыжок в длину с места – скоростно-силовые качества.

На занятиях осуществляется повышение общей и специальной физической подготовленности обучаемых. В содержание занятий входят упражнения из легкой атлетики и ускоренного передвижения, и др. Занятия проводятся в составе учебной группы комплексно или методом круговой тренировки.

Тема 11. ОФП для студентов с ОВЗ. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств. Меры безопасности. Техника выполнения общефизических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма.

Тема 12. Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ.

Основы техники безопасности на занятиях фитнес-аэробика. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов фитнес-аэробика. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в фитнес-аэробике. Техника выполнения упражнений в фитнес-аэробике. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами фитнес-аэробикой.

Тема 13. Адаптивная физическая культура. Лечебная физическая культура. Адаптивная физическая культура. Общая характеристика адаптивной физической культуры. Основные понятия, функции, средства, методы и принципы оздоровительной, лечебной и адаптивной физической культуры. Обучение, воспитание и развитие физических способностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья. Характеристика основных видов адаптивной физической культуры: адаптивное физическое воспитание, адаптивный спорт, адаптивная двигательная рекреация, креативные (художественно-музыкальные) и экстремальные виды двигательной активности.

10.3. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ	4	Устный опрос
2.	2.	Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ	3	Устный опрос
3.	3.	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	6	Устный опрос
4.	4.	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений студентов с ОВЗ	6	Устный опрос
5.	5.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ	6	Устный опрос
6.	6.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ	6	Устный опрос
7.	7.	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ	6	Устный опрос
8.	8.	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	6	Устный опрос
10.	10.	Гимнастика для студентов с ОВЗ	30	Сдача нормативов
11.	11.	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ	26	Сдача нормативов
12.	12.	ОФП для студентов с ОВЗ	30	Сдача нормативов
13.	13.	Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ	30	Сдача нормативов
14.	14.	Адаптивная физическая культура.	30	Сдача нормативов
Всего часов:			189	

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос
- Тестирование уровня физической подготовленности

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Основные понятия физической культуры и спорта.
2. Основы здорового образа жизни обучающегося.
3. Основы методики физического воспитания.
4. Средства и методы легкой атлетики в оздоровительной тренировке.
5. Средства и методы спортивных и подвижных игр в оздоровительной тренировке.
6. Средства и методы лыжного спорта в оздоровительной тренировке.
7. Средства и методы базовых видов спорта в оздоровительной тренировке.
8. Средства и методы оздоровительных систем физических упражнений.
9. Средства и методы лечебной и адаптивной физической культуры.

10. Методики способов овладения жизненно важными умениями и навыками.
11. Методики применения средств физической культуры для направленного развития отдельных двигательных качеств.
12. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
13. Методика составления индивидуальных программ занятий с оздоровительной направленностью.
14. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.
15. Методы самоконтроля за состоянием здоровья, физическим развитием и функциональным состоянием организма.
16. Методы самооценки уровня физической подготовленности занимающихся оздоровительной физической культурой.
17. Основы тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений.
18. Профессионально-прикладная физическая подготовка.
19. Методика проведения учебно-тренировочного занятия в избранном виде спорта или системе физических упражнений.
20. Организация и проведение спортивных соревнований.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1 Задания для проверки результатов обучения «знать».

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Основные понятия физической культуры и спорта.
2. Основы здорового образа жизни обучающегося.
3. Основы методики физического воспитания.
4. Средства и методы легкой атлетики в оздоровительной тренировке.

5. Средства и методы спортивных и подвижных игр в оздоровительной тренировке.
 6. Средства и методы лыжного спорта в оздоровительной тренировке.
 7. Средства и методы базовых видов спорта в оздоровительной тренировке.
 8. Средства и методы оздоровительных систем физических упражнений.
 9. Средства и методы лечебной и адаптивной физической культуры.
 10. Методики способов овладения жизненно важными умениями и навыками.
 11. Методики применения средств физической культуры для направленного развития отдельных двигательных качеств.
 12. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
 13. Методика составления индивидуальных программ занятий с оздоровительной направленностью.
 14. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.
 15. Методы самоконтроля за состоянием здоровья, физическим развитием и функциональным состоянием организма.
 16. Методы самооценки уровня физической подготовленности занимающихся оздоровительной физической культурой.
 17. Основы тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений.
 18. Профессионально-прикладная физическая подготовка.
 19. Методика проведения учебно-тренировочного занятия в избранном виде спорта или системе физических упражнений.
 20. Организация и проведение спортивных соревнований.
- Задания для проверки результатов обучения «уметь».*
1. Рассказать и продемонстрировать комплекс упражнений в избранном виде спорта или оздоровительный комплекс упражнений.
 2. Часть общей культуры человека, ценности, которые накоплены обществом в процессе его развития в области специальных знаний и материальной сферы, влияние физических упражнений на организм человека – это:
 - а) физическая культура;
 - б) физическая культура личности;
 - в) физическое развитие;
 3. Целесообразное оказание первой помощи при ушибах:
 - а) тугая повязка, холод, доставка в больницу;
 - б) тугая повязка, тепло, доставка в больницу;
 - в) наложить шину, холод, доставка в больницу;
 3. Достигнутый уровень в физическом совершенстве человека и степень использования приобретенных навыков и специальных испытаний в повседневной жизни – это:
 - а) физическая культура личности;
 - б) физическая культура;
 - в) физическое развитие.
 3. Процесс морфологического и функционального развития организма человека, его физических качеств и способностей обусловленный внутренними факторами и условиями жизни – это:
 - а) физическое совершенствование;
 - б) физическая подготовленность;
 - в) физическое развитие.
 4. Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:
 - а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
 - б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
 - в) от состояния здоровья занимающихся;
 5. Правильной можно считать осанку, если Вы, стоя у стены, касаетесь ее. . .
 - а) затылком, спиной, пятками;
 - б) затылком, ягодицами, пятками;
 - в) затылком, лопатками, ягодицами, пятками
 6. Результатом физической подготовки, т. е. целенаправленно организованного педагогического процесса является:
 - а) физическая культура;
 - б) физическое развитие;
 - в) физическая подготовленность.
 7. Каковы причины нарушения осанки?
 - а) привычка держать голову прямо;
 - б) привычка к неправильным позам;
 - в) слабая мускулатура
 8. Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на:

- а) сохранение и укрепление здоровья;
 - б) развитие физических качеств человека;
 - в) поддержание высокой работоспособности людей.
9. Утомление характеризуется:
- а) отказом от работы;
 - б) временным снижением работоспособности организма;
 - в) пониженной ЧСС (пульс)
10. В какой последовательности рекомендуется выполнять ниже перечисленные упражнения утренней гимнастики
- а) прыжки и бег;
 - б) потягивание;
 - в) упражнения для мышц ног;
 - г) упражнения для мышц туловища;
 - д) упражнения для мышц рук и плечевого пояса;
 - е) дыхательные упражнения, спокойная ходьба;
11. Самовоспитание в спорте это:
- а) умение предельно мобилизоваться и предельно расслабиться;
 - б) регулятор поведения личности, связанный с уровнем притязаний(т. е. степенью трудностей целей, которые ставит перед собой личность)
 - в) деятельность объекта, направленная на совершенствование своей личности в трех сферах - интеллектуальной, эмоциональной, физической;
12. Психологический уровень здоровья человека определяется :
- а) состоянием всех функциональных систем организма;
 - б) активностью человека в обществе
 - в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практическое реализацией;
13. Основоположителем отечественной системы физического воспитания является:
- а) Сухомлинский;
 - б) Матвеев;
 - в) Лесгафт;
14. Дать определение понятию "здоровья":
- а) отсутствие болезней;
 - б) состояние психического благополучия;
 - в) состояние социального благополучия;
- Задания для проверки результатов обучения «владеть».*
1. Составление и демонстрация базового комплекса упражнений производственной гимнастики.
2. Физическая подготовка спортсмена....
- а) воспитание нравственных, волевых и психологических качеств;
 - б) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
 - в) совершенствование телосложения и гармоничного развития физиологических функций;
3. Задачи специальной физической подготовки...
- а) совершенствование жизненно важных двигательных навыков и умений;
 - б) укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию, формирование осанки;
 - в) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
4. Задачи общей физической подготовки...
- а) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
 - б) развитие качеств, обуславливающих успех тактических действий;
 - в) совершенствование телосложения и гармоничное развитие физиологических функций;
5. Видами Физической подготовки являются:
- а) ОФП
 - б) СФП
 - в) МРТ
6. Назавите питательные вещества имеющие энергетическую ценность:
- а) белки и минеральные соли;
 - б) жиры и углеводы;
 - в) жиры, углеводы, белки и вода;
7. Здоровый образ включает в себя:
- а) перечень мероприятий, направленный на сохранение и укрепления здоровья;
 - б) лечено-физкультурный оздоровительный комплекс;
 - в) регулярные занятия физической культурой;
8. К основным формам самостоятельных занятий по физической культуре относятся:
- а) ежедневная утренняя гимнастика;

- б) разминка;
 - в) ежедневная физкультпауза;
9. К основным методам развития физических качеств относятся:
- а) соревновательный;
 - б) переменный;
 - в) неравномерный;
10. Универсальное средство для развития внимания являются:
- а) спортивные игры с мячом;
 - б) беговые упражнения;
 - в) прыжковые упражнения;
11. Основными видами диагностики являются:
- а) врачебный контроль;
 - б) самоконтроль;
 - в) родительский контроль;
12. Средствами ППФП являются:
- а) прикладные физические упражнения и отдельные элементы различных видов спорта;
 - б) гигиенические факторы и оздоровительные силы природы;
 - в) закаливание и физиотерапевтические процедуры;
13. Оптимально заниматься физической культурой:
- а) 1-2 раза в неделю;
 - б) 3-4 раза в неделю;
 - в) 6 раз в неделю;
14. Основными факторами, определяющими конкретное содержание профессионально-прикладной физической подготовки являются:
- а) формы труда специалистов данного профиля;
 - б) условия и характер труда;
 - в) особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости;
15. При закаливании руководствуются следующими принципами:
- а) закаливающие процедуры проводить систематически;
 - б) постепенное увеличение продолжительности и интенсивности процедур;
 - в) сочетание различных видов закаливания;
16. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями определяется:
- а) частотой сердечных сокращений;
 - б) измерением артериального давления;
 - в) потреблением кислорода;
- Контрольная работа в форме теста по дисциплине «Элективный курсы по физической культуре»**
- Вопросы тестирования:**
1. Физическая культура-это:
- 1.1. часть общечеловеческой культуры, совокупность материальных и духовных ценностей, создаваемых и используемых обществом в целях физического развития человека, укрепления его здоровья и совершенствования двигательных качеств;
 - 1.2. восстановление здоровья средствами физической реабилитации;
 - 1.3. педагогический процесс, направленный на обучение двигательным действиям и воспитание физических качеств
- Основным средством физического воспитания являются:
- 2.1. физические упражнения;
 - 2.2. оздоровительные силы природы;
 - 2.3. тренажеры, гири, гантели, штанги, мячи.
- Спорт (в широком понимании) – это:
- 3.1. процесс воспитания у человека физических качеств и формирование двигательных умений и навыков, а также передача специальных физических знаний;
 - 3.2. вид социальной практики людей, направленный на оздоровление организма человека и развитие его физических способностей;
 - 3.3. собственно соревновательная деятельность, специальная подготовка к ней, а также специфические отношения, нормы и достижения в этой сфере деятельности.
4. Максимальное потребление кислорода – это:
- 4.1. наибольшее количество кислорода, которое организм может потребить в минуту при предельно-интенсивной мышечной работе;
 - 4.2. количество кислорода, фактически использованного организмом в покое или при выполнении какой-либо работы за одну минуту;

- 4.3. количество кислорода, необходимое организму для обеспечения процессов жизнедеятельности в различных условиях покоя или работы в одну минуту;
5. Гомеостаз – это:
 - 5.1. приспособление функций организма к окружающей среде;
 - 5.2. саморегуляция обмена веществ, кровообращения, пищеварения, дыхания и др. физиологических процессов, происходящих в организме;
 - 5.3. постоянство внутренней среды организма человека;
6. Какой принцип предусматривает оптимальное соответствие задач, средств, и методов физического воспитания возможностям занимающихся?
 - 6.1. принцип доступности и индивидуализации;
 - 6.2. принцип системного чередования нагрузок и отдыха;
 - 6.3. принцип последовательности;
7. Способность выполнять движения с большой амплитудой называется:
 - 7.1 эластичностью;
 - 7.2. растяжкой;
 - 7.3. гибкостью;
8. Одной из задач ОФП является:
 - 8.1. достижение высоких спортивных результатов;
 - 8.2. овладение двигательными умениями и навыками, отвечающими специфике выбранного спорта или конкретной профессии
- 8.3. всестороннее и гармоничное развитие человека
9. Какой из факторов, определяющих риск для здоровья, наиболее весом:
 - 9.1. состояние окружающей среды;
 - 9.2. генетика человека;
 - 9.3. образ жизни;
10. К основному признаку здоровья относится:
 - 10.1. максимальный уровень развития физических качеств;
 - 10.2. хорошая приспособляемость организма к внешним условиям жизни;
 - 10.3. совершенное телосложение;
11. Наиболее важным физическим качеством для здоровья человека является:
 - 11.1. сила;
 - 11.2. выносливость;
 - 11.3. быстрота;
12. При оздоровительной тренировке в целях повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы величина ЧСС должна быть не ниже:
 - 12.1. 90 уд/мин.
 - 12.2. 120 уд/мин.
 - 12.3. 160 уд/мин
13. К средству восстановления организма после умственного утомления относится:
 - 13.1. интенсивная физическая нагрузка
 - 13.2. сочетание работы с активным отдыхом
 - 13.3. тренировочные занятия играми, единоборствами
14. Физические качества – это:
 - 14.1. Индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека;
 - 14.2. Врождённые (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая активность человека, проявляющаяся в целесообразной двигательной деятельности;
 - 14.3. Комплекс способностей занимающихся физической культурой и спортом, выраженных в определённых результатах;
15. Возможности человека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени, называется:
 - 15.1. Двигательной реакцией;
 - 15.2. Скоростными способностями;
 - 15.3. Скоростно – силовыми способностями.
16. Силовые упражнения рекомендуется сочетать с упражнениями на...
 - 16.1. Гибкость;
 - 16.2. Быстроту;
 - 16.3. Координацию;
 - 16.4. Ловкость.
17. К основным физическим качествам относятся...
 - 17.1. Рост, вес, объём бицепсов, становая сила;
 - 17.2. Бег, прыжки, метания;
 - 17.3. Сила, выносливость, быстрота, ловкость, гибкость;

- 17.4. Бег на 3км, подтягивание, прыжок в длину с места.
18. Физическое упражнение – это...
- 18.1. Один из методов физического воспитания;
- 18.2 Одно из вспомогательных средств физической культуры, направленное на решение конкретных задач;
- 18.3. Основное средство физического воспитания;
- 18.4. Методический приём обучения двигательным действиям.
19. Какова протяжённость марафонской дистанции на Олимпийских играх?
- 19.1. 42км 195м;
- 19.2. 32км 195м;
- 19.3. 50км 195м;
- 19.4. 43км 195м.
20. Что необходимо сделать при отсутствии дыхания у пострадавшего?
- 20.1. Массаж сердца;
- 20.2. Дать нашатырный спирт;
- 20.3. Искусственное дыхание;
- 20.4. Вызвать врача.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

10. Абдулкаримов, С.А. Спорт в пространстве времени и культур / С.А. Абдулкаримов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 209 с. — ISBN 978-5-906132-09-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97550> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура : учебник / Э.Н. Вайнер. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 421 с. — ISBN 978-5-9765-0315-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109526> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Виноградов, Г.П. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки. Учебник : учебник / Г.П. Виноградов, И.Г. Виноградов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 408 с. — ISBN 978-5-906839-30-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97534> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Орлов, А.И. Педагогические условия формирования физической готовности студентов вузов к профессиональной деятельности: Монография. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011. 133с.
2. Сергеева, О.Н. Физическая культура и трудовая деятельность человека: Программа спецкурса. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011, -16с.
3. Сергеева, О.Н. Формирование психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности средствами физической культуры и спорта - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. -136с.
4. Сергеева, О.Н. Подвижные игры на занятиях по физической культуре в ВУЗе: учебное пособие / О.Н. Сергеева, А.Н. Иванова, И.В. Солоднёва. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. -36с.
5. Сергеева, О.Н. Физическая культура: учебное пособие / О.Н. Сергеева, Л. Ш. Пестряева, А.Н. Иванова. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. -68с.
6. Сергеева, О.Н. Практикум по лечебной физической культуре: учебно- методическое пособие / О.Н. Сергеева, Н.А. Алёшев, Л.Ш. Пестряева, В.Г. Пазитова. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2014. - 49с.

- в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:
1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
 2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
 3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
12	Спортивный зал (2-й этаж)	спортивное оборудование (гимнастическая стенка, маты, скамейки, перекладины, баскетбольные корзины, столы для настольного тенниса) и инвентарь (мячи волейбольные, баскетбольные, футбольные, гимнастические палки, обручи, скакалки, гантели, гири, штанга, волейбольная сетка, теннисные шарики и ракетки, воланы и ракетки бадминтонные, напольные весы, приборы для измерения гибкости и др.).
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«Ознакомительная практика»

Направление подготовки

20.03.01. «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
		УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

		УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками

ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

Трудоёмкость практики: 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой (2 семестр)

Содержание практики:

№ п/п	Этапы проведения практики и их содержание	Трудоемкость (в часах)
Семестр 2		
1.	Выдача задания на прохождение практики, инструктаж по ТБ	2
2.	Выполнение заданий руководителя практики	204
3.	Подготовка отчета по результатам практики	6
4.	Подготовка к зачету	2
5.	Сдача зачета по результатам практики	2
Всего часов:		216

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ВИД ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами прохождения практики являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

Вид практики: учебная.

3. СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ознакомительная практика является учебной практикой Блока 2 «Практики» учебного плана и является обязательной.

Практика базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экология, природопользование.

Результаты прохождения практики, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретические основы защиты окружающей среды, оценка воздействия на окружающую среду, государственная итоговая аттестация.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи

	имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные

	обеспечения безопасности	стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности

6. ОБЪЁМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объём (трудоемкость) практики составляет 6 зачётных единиц (ЗЕ).

Продолжительность практики составляет 216 часов

Объем контактной работы составляет 48 часов.

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы проведения практики и их содержание	Трудоемкость (в часах)
Семестр 2		
1.	Выдача задания на прохождение практики, инструктаж по ТБ	2
2.	Выполнение заданий руководителя практики	204
3.	Подготовка отчета по результатам практики	6
4.	Подготовка к зачету	2
5.	Сдача зачета по результатам практики	2
Всего часов:		216

8. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчётности по практике являются рабочий дневник по практике и отчёт по практике.

Форма рабочего дневника по практике, требования к содержанию и оформлению отчёта по практике определяются локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе прохождения практики в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен

Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.В.ДВ.01.01 Экологическое право							+		экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Правовое регулирование профессиональной деятельности							+		экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.02 Философия	+								экзамен

Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+							+	экзамен
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.16 Физика	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен

Б1.О.20 Теория горения и взрыва			+						зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет, зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет

Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.19 Экономика				+					зачет
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций, формируемых на данном этапе освоения образовательной программы является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную

	из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.		
УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся в полном объеме владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		при их переносе на новые ситуации.		
УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся частично владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		применении навыков в новых ситуациях.		
УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и

		временных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	временных ресурсов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	временных ресурсов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	Обучающийся владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	на новые, нестандартные ситуации	
УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1 Использовать на практике принципы защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и

	применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	Обучающийся владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся частично владеет ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		применении навыков в новых ситуациях.		
ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения	Обучающийся владеет ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в	Обучающийся частично ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты	Обучающийся в полном объеме ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания,

профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности:, свободно

	обеспечения техносферной безопасности	ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся частично ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		применении навыков в новых ситуациях.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта с оценкой проводится по результатам выполнения все видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данному виду практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по практике проводится преподавателем-руководителем практики методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой практики, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой, проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала, готовность к практической деятельности, к изменению, при необходимости, направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков
Хорошо	Полное знание учебного материала, успешное выполнение предусмотренных в программе заданий, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие систематического характера знаний и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Необходимые расчеты, методики и описания выполнены в соответствии с их правовым документам, регламентам, стандартам и другим нормативным документам
Удовлетворительно	Знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, выполнение заданий, предусмотренных программой, частичное знакомство с основной литературой, рекомендованной программой. Наличие погрешности в работе при выполнении заданий, в расчетах, описаниях.
Неудовлетворительно	Пробелы в знаниях основного учебного материала, наличие принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий. Наличие значительных погрешностей в ответах, Необходимые расчеты и описания не соответствуют требованиям регламентов, стандартов и другим нормативным документам

9.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практики

Задания для проверки результатов обучения «знать».

- основные закономерности взаимодействия «организм-среда» и основных свойств, законов и принципов функционирования экологических систем разного уровня (от организменного до биосферного);
- о новейших научных данных по пределу устойчивости отдельных экосистем и биосферы в целом, а также о глобальных экологических изменениях;
- иметь яркое представление роли и последствий антропогенного воздействия на живую природу и окружающую человека среду.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

- пользоваться имеющимися научными данными и проводить собственную научно-исследовательскую работу по открытию новых знаний о взаимоотношениях «организм – среда», об особенностях функционирования экосистем разного уровня и пределах антропогенного воздействия на экосистемы для того, чтобы умело используя знания управлять процессами антропогенного вмешательства, там где это необходимо, в жизнь экосистем и минимизировать или вообще исключить, там где любое вмешательство

- человека опасно для существования экосистем.
- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;
- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.

Задания для проверки результатов обучения «владеть»

- законодательными и правовыми актами в области экологического права и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;
- навыками измерения опасных веществ в окружающей среде, используя современную измерительную технику;
- методами оценки экологической ситуации.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Контроль качества прохождения практики включает в себя промежуточную аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики.

Процедуры оценивания результатов прохождения практики и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом ВФ МАДИ.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

10.1 Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Учебная практика. Методические указания для студентов направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. / Сост.: В.А. Солдатова - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2019 – 42 с.
2. Тарасова, Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие / Н.П. Тарасова, Б.В. Ермоленко, В.А. Зайцев, С.В. Макаров. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 230 с.: ил.
3. Экологическая экспертиза: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев, С.А. Фролова]; под ред. В.М. Питулько. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 528 с.
4. Фирсова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.

б) дополнительная литература:

1. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495с.
2. Трофименко, Ю.В. Экология: транспортное сооружение и окружающая среда: учебное пособие / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. - 2-е изд. - М. : Издательский центр "Академия", 2008. - 400 с.
3. Чрезвычайные ситуации биологического характера в мирное и военное время. Пищевые отравления. Учебное пособие / Составители: Селиванов И.А. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 70 с.
4. Тихонова, И.А. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. – М.: ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2012. – 152с.
5. Мастрюков, Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учебник / Б.С. Мастрюков. - М.: Изд-во "Академия", 2009. - 320с.

6. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняк. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 368с.: ил.
7. Экологический мониторинг: учебное пособие / Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический Проект; Альма Матер, 2008. – 416с.

Нормативно-техническая документация

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы

Научно-практический портал «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru/>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Во время прохождения учебной практики студент может использовать современную аппаратуру и приборы, а также средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, специальные программные продукты и пр.).

Для проведения практики необходима материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-педагогических работ.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

В период прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студент должен в обязательном порядке ознакомиться, закрепить теоретические знания и получить практические навыки, является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы, закрепление и углубление теоретической подготовки студента и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

По окончании учебной практики студенты готовят отчёт, выполняемый на листах формата А4.

В отчёте должны фиксироваться:

- 1) цели и задачи учебной практики;
- 2) описание всех площадок, на которых проводились исследования, включая их карты-схемы.
- 3) объект и предмет исследования;
- 4) методика проводимых экспериментов;
- 5) все полученные статистические данные, таблицы, графики зависимостей;
- 6) выводы в конце каждого исследования;
- 7) предложенные рекомендации.

После выполнения отчёта студенты сдают зачёт руководителю практики.

В процессе подготовки отчета по практике студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что

позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах, входящих в состав образовательной программы.

Программа производственной практики

«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях

		ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой (4 семестр)

Формы текущего контроля успеваемости: **устный опрос.**

Содержание практики:

№ п/п	Этапы проведения практики и их содержание	Трудоемкость (в часах)
Семестр 4		
1.	Выдача задания на прохождение практики, инструктаж по ТБ	2
2.	Практика в организации	96
3.	Подготовка отчета по результатам практики	6
4.	Подготовка к зачету	2
5.	Сдача зачета по результатам практики	2
Всего часов:		108

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ВИД ПРАКТИКИ

Целью технологической (проектно-технологической) практики (далее – практики) является закрепление и углубление теоретической подготовки студента и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Вид практики: производственная.

3. СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» учебного плана, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Практика (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям): химия, экология; ноксология; медико-биологические основы безопасности; безопасность жизнедеятельности; физиология человека; основы токсикологии.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экологическая безопасность стационарных объектов ДТК, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, современные технологии защиты ОС, обращение с отходами в ДТК; научно-исследовательская работа; преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на

	проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность

		при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов

6. ОБЪЁМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объём (трудоемкость) практики составляет 3 зачётные единицы (ЗЕ).

Продолжительность практики составляет 108 часов.

Объем контактной работы составляет 24 часа.

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы проведения практики и их содержание	Трудоемкость (в часах)
Семестр 4		
1.	Выдача задания на прохождение практики, инструктаж по ТБ	2
2.	Практика в организации	96
3.	Подготовка отчета по результатам практики	6
4.	Подготовка к зачету	2
5.	Сдача зачета по результатам практики	2
Всего часов:		108

8. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчётности по практике являются рабочий дневник по практике и отчёт по практике.

Форма рабочего дневника по практике, требования к содержанию и оформлению отчёта по практике определяются локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ

АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций, формируемых на данном этапе освоения образовательной программы является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК- 1- Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Свободно оперирует

	организации на окружающую среду	показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях	Обучающийся частично владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению)	Обучающийся ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при	Обучающийся частично владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению)	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по

по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 - Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

	планов внедрения в организации			
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-4 - Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в

		оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта с оценкой проводится по результатам выполнения все видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данному виду практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по практике проводится преподавателем-руководителем практики методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

9.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по практике.

В ходе практики обучающиеся ежедневно ведут дневник практики.

По итогам практики студенты составляют и оформляют отчет. При отсутствии замечаний у руководителя практики от предприятия, студенты допускаются к защите отчетов.

Защита отчета проходит в виде устной беседы студентов с руководителями практики.

Структура отчета по «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»:

Титульный лист

Содержание (оглавление)

Введение

Глава 1. Характеристика базы практики (предприятия)

Глава 2. Технологический процесс очистки ...

Глава 3. Влияние токсичных веществ на организм человека, методами их снижения.

Глава 4. Индивидуальное задание

Выводы

Список литературы

Приложения

Задания для проверки результатов прохождения практики «знать»

- технологические процессы очистки сточных вод, газ воздушных выбросов в атмосферу;
- принципы действия и устройства аппаратов пыле- газоочистки, очистки сточных вод.
- механизмы воздействия токсичных веществ на организм человека и методами их снижения.

Задание выдаётся преподавателем кафедры перед прохождением практики студентом. В процессе прохождения практики преподаватель консультирует студента и ведет с ним диалог по разъяснению основных технологических процессов и решений принимаемых на практике.

По итогам практики предусматривается зачет на основании составленного отчета в форме ответов на учебные вопросы или выступления на конференции по практике.

При защите отчета по практике студент должен «уметь»

1. Дать характеристику организации, в которой проходил практику.
2. Описать технологические процессы, в которых принимал непосредственное участие или за которыми наблюдал.
3. Привести нормативные документы, в соответствии с которыми выполнялись технологические процессы:
 - очистки сточных вод, газовоздушных выбросов в атмосферу;
 - принципы действия и устройства аппаратов пыле- газоочистки, очистки сточных вод.
 - оценить механизмы воздействия токсичных веществ на организм человека и методами их снижения.

Задания для проверки результатов прохождения практики «владеть»

1. Навыками составления отчетов.
2. Навыками публичного представления результатов своей работы.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Контроль качества прохождения практики включает в себя промежуточную аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики.

Процедуры оценивания результатов прохождения практики и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом ВФ МАДИ.

11 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

4. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495с
5. Гвоздовский, В.И. Промышленная экология. В 2-х ч : учебное пособие / В.И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - Ч. 1. Природные и техногенные системы. - 270 с. - ISBN 978-5-9585-0291-978-5-9585-0291-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903>
6. Гвоздинский, В.И. Промышленная экология. В 2-х ч Технологические системы производства : учебное пособие / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2.. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361>

б) дополнительная литература:

5. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. – 472 с.
6. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учеб. пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018756>
7. Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие/ Н.И. Акинин – 2-е изд., испр. и доп. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 312с.
8. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – М.: ФОРУМ, 2012. – 208с.

Нормативно-техническая документация

10. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
11. Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
12. ГОСТ Р 57702-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям.
13. ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения.
14. ГОСТ Р 54098-2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения.
15. ГОСТ Р 56615-2015 Ресурсосбережение. Показатели материалоемкости и материалоеффективности. Руководство по установлению критериев выбора.
16. ГОСТ Р 56828.16-2017 Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Методология планирования показателей (индикаторов) энергоэффективности

в в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

55. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
56. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
57. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
58. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
59. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специально оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, полигонов и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Места производство работ на предприятии	Имеющееся оборудование на предприятии в зависимости от ее оснащенности и вида работ
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки

20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование,

	технологий оборудования организации	и в	оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-2	Способен экологическому обеспечению производства продукции организации	к новой в	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого- экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной	и к новой	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические

	техники и технологий в организации	справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

Трудоёмкость практики: 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой (6 семестр)

Содержание практики:

№ п/п	Этапы проведения практики	Трудоемкость (в часах)
1.	Ознакомление с литературой по теме исследования	22
2.	Разработка методики проведения исследований	10
3.	Проведение исследований	20
4.	Обработка результатов исследований	18
5.	Составление отчета	10
	Итого:	72 часа

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ВИД ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами прохождения практики являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

Вид практики: научно-исследовательская работа

3. СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: рассредоточено, путем чередования периода теоретического обучения учебного времени с периодом проведения практики.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции и достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и

		технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

5. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики», в том числе научно-исследовательская работа (НИР) учебного плана.

Практика базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе, экология, основы научных исследований, природопользование, статистическая обработка экспериментальных данных.

6. ОБЪЁМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объём (трудоемкость) практики составляет 2 зачётные единицы (ЗЕ).
 Продолжительность практики составляет 72 часа.
 Продолжительность контактной работы 9 часов.

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы проведения практики	Трудоемкость (в часах)
1.	Ознакомление с литературой по теме исследования	22
2.	Разработка методики проведения исследований	10
3.	Проведение исследований	20
4.	Обработка результатов исследований	18
5.	Составление отчета	10
	Итого:	72 часа

8. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формами отчётности по практике является отчёт по практике.

Требования к содержанию и оформлению отчёта по практике определяются методическими указаниями по проведению научно-исследовательской работы.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен

Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.В.02 Физиология человека				+					экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.В.02(Н) Научно- исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам прохождения практики, описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций, формируемых на данном этапе освоения образовательной программы, является достижение обучающимися планируемых результатов прохождения практики

ПК- 1- Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень

	негативного воздействия организации на окружающую среду	негативного воздействия организации на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	негативного воздействия организации на окружающую среду. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	негативного воздействия организации на окружающую среду. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам	Обучающийся не владеет или	Обучающийся ПК-1.4	Обучающийся	Обучающийся в полном объеме

оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	в недостаточной степени владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	частично владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-2 - Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию

природных ресурсов	разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-2.3 Проводить	Обучающийся владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции	Обучающийся частично владеет ПК-2.3 Проводить экологическую	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию

	экологическую сертификацию продукции организации	организации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	сертификацию продукции организации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	продукции организации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 - Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта с оценкой проводится по результатам выполнения все видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данному виду практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по практике проводится преподавателем-руководителем практики методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

9.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Научно-исследовательская работа выполняется студентом по индивидуальному заданию, разрабатываемому руководителем НИР. По каждому этапу НИР предусмотрен контроль в виде текста соответствующей главы отчета. Окончательная аттестация по итогам научно-исследовательской работы (зачет с оценкой) проводится на основе защиты студентом материалов, представленных в отчете, на студенческой научной конференции (если такая проводится) или на кафедре.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Контроль качества прохождения практики включает в себя промежуточную аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики.

Процедуры оценивания результатов прохождения практики и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

Основная:

7. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495с
8. Сотникова, Е.В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко, В.С. Сотников. - Спб.: Издательство «Лань», 2014. - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com/book/53691>
9. Фирсова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.
10. Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 231 с. - ISBN 978-5-238-02251-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028845>
11. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учеб. пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 142 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018756>
12. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. – 472 с.
13. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учеб. пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018756>

Дополнительная:

1. Ветошкин, А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. – М.: Высшая школа, 2008. – 397с.: ил.
 2. Панов, В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / В.П. Панов, Ю.А. Нифонтов, А.В. Панин. – М.: Изд-во «Академия», 2008. – 320с.
- Нормативно-техническая документация*
17. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
 18. Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
 19. ГОСТ Р 57702-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям.
 20. ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения.
 21. ГОСТ Р 54098-2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения.
 22. ГОСТ Р 56615-2015 Ресурсосбережение. Показатели материалоемкости и материалозффективности. Руководство по установлению критериев выбора.
 23. ГОСТ Р 56828.16-2017 Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Методология планирования показателей (индикаторов) энергоэффективности

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

Научно-практический портал «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru/>
Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии:
<http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main>

Для организации самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики разработаны методические указания по прохождению практики, входящие в состав

методических материалов образовательной программы.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория 414 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. г.Чебоксары, Просп. Тракторостроителей, д. 101, корп. 30	Учебная мебель: учебная доска, стол 1 тумбовый, учебные плакаты, кафедра настольная, стол ученический (14 шт), стулья (15 посадочных мест).
2	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

12.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени

Программа производственной практики

«ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

В результате освоения технологической практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с

	новой продукции организации	в требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на

	природоохранной деятельности организации	окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): **3 З.Е.**

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой (6 семестр)**

Формы текущего контроля успеваемости: **устный опрос.**

Содержание практики:

№ п/п	Этапы проведения практики и их содержание	Трудоемкость (в часах)
Семестр 6		
1.	Выдача задания на прохождение практики, инструктаж по ТБ	2
2.	Практика в организации	96
3.	Подготовка отчета по результатам практики	6
4.	Подготовка к зачету	2
5.	Сдача зачета по результатам практики	2
Всего часов:		108

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ВИД ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Вид практики: производственная.

3. СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения технологической практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» учебного плана, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Технологическая практика (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям): химия, экология; ноксология; промышленная экология; медико-биологические основы безопасности; безопасность жизнедеятельности; физиология человека; основы токсикологии; управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе; химия; процессы и аппараты защиты воды и воздуха; основы биотехнологии и микробиологии; оценка воздействия на окружающую среду.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной практики (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экологическая безопасность стационарных объектов ДТК; современные технологии защиты ОС, обращение с отходами в ДТК; безопасность транспортных энергетических машин и оборудования; научно-исследовательская работа; преддипломная практика.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения технологической практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

		ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в

		организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации

		ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

6. ОБЪЁМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объём (трудоемкость) технологической практики составляет 3 зачётные единицы (ЗЕ).

Продолжительность практики составляет 108 часов.

Объем контактной работы составляет 24 часа.

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы проведения практики и их содержание	Трудоемкость (в часах)
Семестр 6		
1.	Выдача задания на прохождение практики, инструктаж по ТБ	2
2.	Практика в организации	96
3.	Подготовка отчета по результатам практики	6
4.	Подготовка к зачету	2
5.	Сдача зачета по результатам практики	2
Всего часов:		108

8. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчётности по технологической практике являются рабочий дневник по практике и отчёт по практике.

Форма рабочего дневника по практике, требования к содержанию и оформлению отчёта по практике определяются локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

9.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.В.02 Физиология человека				+					экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен

Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций, формируемых на данном этапе освоения образовательной программы является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК- 1- Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим умениям: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим умениям: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Умения освоены, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим умениям: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Свободно оперирует

	негативного воздействия организации на окружающую среду	недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях	Обучающийся частично владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению)	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на	Обучающийся ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать	Обучающийся частично владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на

негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-2 - Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, свободно

учетом рационального использования природных ресурсов	конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 - Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Критерии оценивания				

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой

после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-4 - Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ,	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих

сверхнормативного образования отходов в организации	знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
ПК-5 - Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с

экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	"Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-6 - Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

	экологической безопасности	при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой**.

Промежуточная аттестация обучающихся в **форме зачёта с оценкой** проводится по результатам выполнения все видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данному виду практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по практике проводится преподавателем-руководителем практики методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

9.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по практике.

В ходе технологической практики обучающиеся ежедневно ведут дневник практики.

По итогам технологической практики студенты составляют и оформляют отчет. При отсутствии замечаний у руководителя практики от предприятия, студенты допускаются к защите отчетов.

Защита отчета проходит в виде устной беседы студентов с руководителями практики.

Структура отчета по «Эксплуатационной практике»:

Титульный лист

Содержание (оглавление)

Введение

Глава 1. Характеристика базы практики (предприятия)

Глава 2. Мониторинг состояния природной среды;

- 2.1. Расчет проектов предельно допустимых выбросов в атмосферный воздух.
- 2.2. Расчет проектов нормативно-допустимых сбросов,
- 2.3. Расчет проектов лимитов размещения и нормативов образования отходов;

Глава 3. Разработка раздела ОВОС проектов, экологическая экспертиза.

Глава 4. Индивидуальное задание

Выводы

Список литературы

Приложения

Задания для проверки результатов прохождения практики «знать»

- мониторинг состояния природной среды;
- проекты предельно-допустимых выбросов в атмосферный воздух;
- содержание и состав проектов нормативно-допустимых сбросов,
- лимиты размещения и нормативы образования отходов;
- состав содержание и состав раздела ОВОС проектов, их экологической экспертизы.

Задание выдаётся преподавателем кафедры перед прохождением практики студентом.

В процессе прохождения технологической практики преподаватель консультирует студента и ведет с ним диалог по разъяснению основных технологических процессов и решений принимаемых на практике.

По итогам технологической практики предусматривается зачет на основании составленного отчета в форме ответов на учебные вопросы или выступления на конференции по практике.

При защите отчета по практике студент должен «уметь»

4. навыки пользования контрольно-измерительных приборов, инструментов, шаблонов, приборов.
5. привести нормативные документы, в соответствии с которыми выполнялись:
 - мониторинг состояния природной среды;
 - расчет проектов предельно допустимых выбросов в атмосферный воздух,
 - расчет проектов нормативно-допустимых сбросов,
 - расчет проектов лимитов размещения и нормативов образования отходов;
 - разработка раздела ОВОС проектов, их экологической экспертизы.

Задания для проверки результатов прохождения практики «владеть»

- навыками пользования контрольно-измерительных приборов, инструментов, шаблонов, приборов.
- навыками составления отчетов.
- навыками публичного представления результатов своей работы.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Контроль качества прохождения практики включает в себя промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики.

Процедуры оценивания результатов прохождения практики и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом ВФ МАДИ.

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

10.1 Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

14. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495с
15. Гвоздовский, В.И. Промышленная экология. В 2-х ч : учебное пособие / В.И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - Ч. 1. Природные и техногенные системы. - 270 с. - ISBN 978-5-9585-0291-978-5-9585-0291-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903>
16. Гвоздинский, В.И. Промышленная экология. В 2-х ч Технологические системы производства : учебное пособие / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2.. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361>

б) дополнительная литература:

9. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. – 472 с.
 10. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учеб. пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018756>
 11. Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие/ Н.И. Акинин – 2-е изд., испр. и доп. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 312с.
 12. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – М.: ФОРУМ, 2012. – 208с.
- Нормативно-техническая документация*
24. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
 25. Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
 26. ГОСТ Р 57702-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям.
 27. ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения.
 28. ГОСТ Р 54098-2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения.
 29. ГОСТ Р 56615-2015 Ресурсосбережение. Показатели материалоемкости и материалоеффективности. Руководство по установлению критериев выбора.
 30. ГОСТ Р 56828.16-2017 Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Методология планирования показателей (индикаторов) энергоэффективности

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы

Научно-практический портал «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru/>

Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии:

<http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main>

11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

№ п/ п	Наименование специально оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, полигонов и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
	Места производство работ на предприятии	Имеющееся оборудование на предприятии в зависимости от ее оснащенности и вида работ

12.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени

Программа производственной практики

Преддипломная практика

Направление подготовки

20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы

Инженерная защита окружающей среды

1. АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм

		государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению

		(предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации

	среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Трудоёмкость практики: 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Содержание практики:

№ п/п	Этапы проведения практики и их содержание	Трудоемкость (в часах)
1.	Выдача задания на прохождение практики, инструктаж по ТБ	2
2.	Практика по теме полученной работе в организации	180
3.	Подготовка отчета по результатам практики	16
4.	Подготовка к зачету	16
5.	Сдача зачета по результатам практики	2
Всего часов:		216

2.ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ВИД ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами прохождения практики являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций. Вид практики: производственная практика.

Вид практики: производственная.

3.СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

4.МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» учебного плана, в части, формируемой участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: промышленная экология, процессы и аппараты защиты воды и воздуха, экологическая безопасность стационарных объектов ДТК, медико-биологические основы безопасности (Медицина катастроф), обращение с техногенными отходами, управление техносферной безопасностью, природопользование, управление безопасностью производственных процессов, основы токсикологии, оценка воздействия на окружающую среду, инженерная защита окружающей среды, экологическая безопасность стационарных объектов ДТК, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, надзор и контроль в сфере безопасности, методы контроля качества среды, экомониторинг,

Результаты обучения, достигнутые по итогам прохождения практики являются необходимым условием для написания выпускной квалификационной работы.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

		УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших

		доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность

		при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и

		контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

6.ОБЪЁМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объём (трудоемкость) практики составляет 6 зачётных единиц (ЗЕ).

Продолжительность практики составляет 216 часов

Объем контактной работы составляет 1 час.

7.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы проведения практики и их содержание	Трудоемкость (в часах)
1.	Выдача задания на прохождение практики, инструктаж по ТБ	2
2.	Практика по теме полученной работе в организации	180
3.	Подготовка отчета по результатам практики	16
4.	Подготовка к зачету	16
5.	Сдача зачета по результатам практики	2
Всего часов:		216

8.ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчётности по практике являются рабочий дневник по практике и отчёт по практике.

Форма рабочего дневника по практике, требования к содержанию и оформлению отчёта по практике определяются локальными нормативными актами Волжского филиала МАДИ.

9.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

9.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.10 Математика	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.14 Основы научных исследований					+				зачет
Б1.О.17 Химия	+	+	+						зачет, зачет, экзамен
Б1.О.28 Системы искусственного интеллекта								+	зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита								+	оценка

выпускной квалификационной работы									

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.В.ДВ.01.01 Экологическое право							+		экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Правовое регулирование профессиональной деятельности							+		экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)									
	Семестры								
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	Форма пром. аттестации
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+							зачет, экзамен
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+							экзамен
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.05 Культура общения			+						зачет
Б1.О.08 Социология и политология				+					зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.02 Философия	+								экзамен
Б1.О.25 Транспортная инфраструктура		+							зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+	+	+				зачет с оценкой

Б1.В.ДВ.07.01 Спортивные секции	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.07.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+	+	+				зачет с оценкой
Б1.О.15 Физическая культура и спорт		+				+			зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет
ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.18 Природопользование	+								зачет
Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация					+				зачет
Б1.В.02 Физиология человека				+					экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.21 Промышленная экология					+				экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.04 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						+	+		зачет, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно- исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.01 Теоретические основы защиты окружающей среды		+	+						зачет, экзамен
Б1.В.03 Инженерная защита окружающей среды					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно- транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.07 Основы биотехнологии и микробиологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.06 Экономика природопользования							+		зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка

ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.В.06 Экологическая безопасность стационарных объектов дорожно-транспортного комплекса							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Управление техногенными отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.03.02 Обращение с отходами								+	экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен
Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита								+	оценка

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций, формируемых на данном этапе освоения образовательной программы является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную

	соответствии с требованиями и условиями задачи	из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		при их переносе на новые ситуации.		
УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Свободно оперирует приобретенными умениями,

		ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в

	межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	формировании общечеловеческих культурных универсалий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	формировании общечеловеческих культурных универсалий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	формировании общечеловеческих культурных универсалий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	при аналитических операциях.	
УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	Обучающийся владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития. Обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся частично владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения	Обучающийся в полном объеме владеет УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		при применении навыков в новых ситуациях.	при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом особенностей организма, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК- 1- Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при

	среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		умениями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.4	Обучающийся ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на	Обучающийся частично владеет ПК-1.4 Планировать по результатам	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.4 Планировать по результатам

(предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	о окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2 - Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-2.2	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	умений: ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3 - Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-3.2	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умений: ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4 - Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и

	знаний: ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5 - Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на

	исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети

		"Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	"Интернет". Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	"Интернет". Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6 - Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области	Обучающийся демонстрирует полное или отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

охраны окружающей среды и экологической безопасности	недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходимость работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходимость работниками	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходимость работниками организации обучения и повышения квалификации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходимость работниками организации обучения и повышения квалификации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать проходимость работниками организации обучения и повышения квалификации.

	организации обучения и повышения квалификации	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта с оценкой проводится по результатам выполнения все видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данному виду практики. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по практике проводится преподавателем-руководителем практики методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

9.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Задания для проверки результатов прохождения практики «знать»

Задание выдаётся преподавателем кафедры перед прохождением практики студентом. В процессе прохождения практики преподаватель консультирует студента и ведет с ним диалог по разъяснению основных технологических процессов и решений принимаемых на практике.

По итогам практики предусматривается зачет на основании составленного отчета в форме ответов на учебные вопросы или выступления на защите отчета по практике.

Задания для проверки результатов прохождения практики «уметь»:

- комплекс мероприятий по технике безопасности, противопожарному регламенту и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- основные мероприятия по механизации и автоматизации производственных процессов;

Задания для проверки результатов прохождения практики «владеть»:

- механизмы осуществления экологической и экономической политики предприятия в решении проблем энерго- и ресурсосбережения;
- информационные системы и программное обеспечение, используемое в деятельности предприятия по решению экологических задач;
- система обеспечения качества выпускаемой продукции и услуг, сертификации продукции по экологическим показателям

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Контроль качества прохождения практики включает в себя промежуточную аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики.

Процедуры оценивания результатов прохождения практики и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Волжского филиала МАДИ.

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

17. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 495с
18. Гвоздовский, В.И. Промышленная экология. В 2-х ч : учебное пособие / В.И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - Ч. 1. Природные и техногенные системы. - 270 с. - ISBN 978-5-9585-0291-978-5-9585-0291-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903>
19. Гвоздинский, В.И. Промышленная экология. В 2-х ч Технологические системы производства : учебное пособие / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2.. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361>

б) дополнительная литература:

13. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 472 с.
14. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учеб. пособие / М.И. Ключенкова, А.В. Луканин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018756>
15. Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие/ Н.И. Акинин – 2-е изд., испр. и доп. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 312с.
16. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – М.: ФОРУМ, 2012. – 208с.

Нормативно-техническая документация

31. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
32. Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
33. ГОСТ Р 57702-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям.
34. ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения.
35. ГОСТ Р 54098-2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения.
36. ГОСТ Р 56615-2015 Ресурсосбережение. Показатели материалоемкости и материалоеффективности. Руководство по установлению критериев выбора.
37. ГОСТ Р 56828.16-2017 Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Методология планирования показателей (индикаторов) энергоэффективности

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

60. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
61. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
62. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
63. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
64. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016
65. Научно-практический портал «Экология производства»: <http://www.ecoindustry.ru/>

Для организации самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики разработаны методические указания по прохождению практики, входящие в состав методических материалов образовательной программы.

11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

№ п/ п	Наименование специально оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, полигонов и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
	Место производства работ на предприятии	Имеющееся оборудование на предприятии в зависимости от её оснащённости и вида работ

12.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

1. Аннотация

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Государственная итоговая аттестация обучающихся, завершающих освоение образовательных программ высшего образования, является обязательной и проводится по всем образовательным программам высшего образования, имеющим государственную аккредитацию. К государственной итоговой аттестации приказом МАДИ допускаются обучающиеся, не

имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Место ГИА в структуре ОПОП ВО: ГИА относится к блоку Б.3 базовой части «Государственная итоговая аттестация» и базируется на всех дисциплинах ОПОП ВО.

2. Форма проведения ГИА

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность в ГИА входит подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом освоения ОПОП ВО и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценку сформированности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

При условии успешного прохождения государственной итоговой аттестации обучающемуся присваивается квалификация бакалавра и выдается документ о высшем образовании (диплом).

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении по образцу, установленному в МАДИ.

3 Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО

В ходе ГИА выпускник должен продемонстрировать степень развития следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической	УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски УК-10.3 Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового

		планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и	ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный

	концепции риск-ориентированного мышления	опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности, систем

		локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при

		введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ	ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации

	в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

4. Содержание и структура ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Объем контактной работы составляет: 16 часов.

Структура содержательной части ВКР:

Выпускная квалификационная работа – самостоятельная творческая работа студента, которая должна быть представлена в форме рукописи и графической части. Конкретное содержание текстовой и графической части определяются заданием.

Независимо от избранной темы пояснительная записка должна содержать следующие обязательные листы и разделы:

1. Титульный лист.
2. Задание на ВКР.
3. Аннотация.
4. Содержание.
5. Введение.
6. Теоретическая часть.
7. Технологическая (научно-исследовательская) часть.
8. Конструкторская часть.
9. Безопасность и экологичность решений.
10. Техничко-экономическое обоснование разработки.
11. Заключение.
12. Список использованных источников.
13. Приложения (при необходимости)

Содержание введения, основной части и заключения ВКР должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Содержание работы отражает исходные предпосылки научного исследования, весь его ход и полученные результаты. Бакалаврская работа не может быть компилятивной и описательной. Содержание работы должно удовлетворять современному состоянию научного знания и квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке бакалавра.

Пояснительная записка должна в краткой и четкой форме раскрывать замысел проекта, пояснять методы исследований и расчета, а также содержать сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ, технико-экономическое сравнение и обоснованные выводы. Текст должен дополняться иллюстрациями (графиками, диаграммами, схемами и т.п.). Все разделы ВКР составляются и оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ.

Возможность представления графической части ВКР в электронном виде определяется выпускающей кафедрой и руководителем ВКР. Представление графического материала выполняется в виде компьютерных

слайдов (презентации). Слайды могут быть подготовлены в программах подготовки презентаций Microsoft Power Paint, Open Office Impress и др., в текстовых и графических редакторах, CAD-системах. Если слайды готовятся с помощью текстовых и графических редакторов или CAD-систем, необходимо убедиться в возможности постраничного показа подготовленного материала. Содержимое слайдов должно быть распечатано на листах формата А4 и оформлено в виде «Иллюстративного материала». Также презентация должна быть записана на компакт-диск и вложена в конверт. При проведении защиты распечатанные слайды на бумаге формата А4 должны быть предоставлены каждому члену государственной комиссии.

Законченную работу, подписанную студентом и консультантами, просматривает и подписывает руководитель. Руководитель подписывает пояснительную записку и чертежи, пишет отзыв о проделанной студентом работе и представляет ВКР заведующему кафедрой. В отзыве руководитель отмечает проявленную студентом инициативу, степень самостоятельности при выполнении работы и т. д.

Заведующий кафедрой после ознакомления с ВКР и отзывом руководителя решает вопрос о допуске студента к защите работы и при положительном решении ставит свою подпись на титульном листе. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

ВКР подвергается обязательной проверке в системе «Антиплагиат». Работа должна быть сдана на проверку и быть проверена за 7 дней до даты защиты.

Реальные проекты, выполненные по заказу предприятия, предварительно просматриваются Заказчиком, который дает по нему заключение.

Защита ВКР происходит публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии и включает:

- доклад студента 10-12 минут;
- ответы на вопросы членов ГЭК и присутствующих на заседании;
- выступление руководителя;
- открытое обсуждение ВКР.

Результаты защиты обсуждаются членами ГЭК на закрытом заседании. По результатам защиты ВКР, и с учетом обсуждения выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), которая объявляется защитившимся студентам после закрытого заседания ГЭК.

Студент, не выполнивший учебный план (не сдавший установленные учебным планом экзамены, зачеты, курсовые работы), к защите не допускается.

5. Оценочные средства для проведения ГИА обучающихся

5.1. Перечень компетенций с указанием совокупности критериев и показателей оценивания, составляющих содержание выпускной квалификационной работы по ОПОП ВО

Коды компетенции	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность критериев и показателей оценивания, составляющих содержание выпускной квалификационной работы по ОПОП ВО					
		1. Обосновать актуальность темы ВКР, её цели и пути выполнения поставленных в ВКР задач	2. Выполнить библиографический обзор, обобщение передового опыта в системном анализе, управлении и обработке информации	3. Выполнить обзор существующих решений рассматриваемой задачи или ее модификаций. Описать характеристику объекта	4. Выполнить описание практической части, исследование и построение решения задачи	5. Сделать выводы по проделанной работе, оформить работу, подготовить доклад для защиты	6. Выступить с докладом, ответить на вопросы
1	2	3	4	5	6	7	8
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+	+	+	+	+	+
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	+	+	+	+	+	+

	способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений						
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+	+	+	+	+	+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	+	+	+	+	+	+
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	+	+	+	+	+	+

	историческом, этическом и философском контекстах						
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	+	+	+	+	+	+
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+

	безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов						
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	+	+	+	+	+	+
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	+	+	+	+	+	+

ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	+	+	+	+	+	+

	профессиональной деятельности						
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	+	+	+	+	+	+

ПК-4	Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	+	+	+	+	+	+

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам прохождения ГИА, описание шкалы оценивания

Описание критериев и показателей оценивания компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1. Обосновать актуальность темы ВКР, её цели и пути выполнения поставленных в ВКР задач 2. Выполнить библиографический обзор, обобщение передового опыта в системном анализе, управлении и обработке информации 3. Выполнить обзор существующих решений рассматриваемой задачи или ее модификаций. Описать характеристику объекта 4. Выполнить описание практической части, исследование и построение решения задачи 5. Сделать выводы по проделанной работе,	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения):	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.2 Систематизирует

оформить работу, подготовить доклад для защиты 6. Выступить с докладом, ответить на вопросы	требованиями и условиями задачи	и навыков (владения): УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	(владения): УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.
	УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

			оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями	
УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности, свободно	

		профессиональной деятельности	профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	решения заданий профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	оперирует приобретенными знаниями
	УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями
	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и

	для достижения поставленной цели	недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	знаний, умений и навыков (владения): УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	навыков (владения): УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, свободно оперирует приобретенными знаниями.
	УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия, свободно оперирует приобретенными знаниями

			навыков при их переносе на новые ситуации		
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-4.1	Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.1 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации, свободно оперирует приобретенными знаниями

			значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	
УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.2 Ведет деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения, свободно оперирует приобретенными знаниями	
УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения):	

		следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	(владения): УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	умений и навыков (владения): УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	УК-4.3 Понимает устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, свободно оперирует приобретенными знаниями
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.1 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий, свободно оперирует приобретенными знаниями	

			оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации		
	УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.2 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни, свободно оперирует приобретенными знаниями
	УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.3 Идентифицирует собственную личность	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-5.3 Идентифицирует собственную личность по принадлежности к различным социальным группам,

		принадлежности к различным социальным группам	различным социальным группам. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	по принадлежности к различным социальным группам, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	свободно оперирует приобретенными знаниями
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условий их достижения, свободно оперирует приобретенными знаниями	
УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	

	временные ресурсы	отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы, свободно оперирует приобретенными знаниями
	УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития, свободно оперирует приобретенными знаниями.

			умениями и применением навыков при их переносе на новые ситуации		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.1 Оценивает уровень влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека, свободно оперирует приобретенными знаниями	
УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.2 Оценивает уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья, свободно оперирует приобретенными знаниями	

			недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	
УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-7.3 Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма, свободно оперирует приобретенными знаниями	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения):	

	жизнедеятельности человека	следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	(владения): УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	умений и навыков (владения): УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, свободно оперирует приобретенными знаниями
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, свободно оперирует приобретенными знаниями

			навыков при их переносе на новые ситуации		
	УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, свободно оперирует приобретенными знаниями
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах					
	УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.1 Использует в трудовой деятельности понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и применяет базовые

		компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания .	применяет базовые дефектологические знания. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	компоненты и структуру и применяет базовые дефектологические знания, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	дефектологические знания, свободно оперирует приобретенными знаниями
	УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.2 Применяет базовые дефектологические знания в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; соблюдать требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ, свободно оперирует приобретенными знаниями

			умениями и применением навыков при их переносе на новые ситуации		
	УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-9.3 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					
	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике, свободно

		цели формы участия государства в экономике	государства в экономике. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	развития, цели формы участия государства в экономике, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	оперирует приобретенными знаниями
УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски, свободно оперирует приобретенными знаниями.	

			навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	неточности, затруднения при аналитических операциях	
УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-10.3 Решает типичные задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида; методами оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, свободно оперирует приобретенными знаниями	

			навыков при их переносе на новые ситуации		
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению					
УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней, свободно оперирует приобретенными знаниями.	
УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.2 Планирует, организует и проводит	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие	

		обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе, свободно оперирует приобретенными знаниями
	УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции, свободно оперирует приобретенными знаниями

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека					
ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.1 Использовать на практике принципов защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и современные методы исследований и инженерных разработок в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями	
ОПК-1.2 Выбирать	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся демонстрирует

	системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.2 Выбирать системы защиты человека и среды обитания применительно к особенностям протекания опасностей техногенного и природного характера и применять на практике знания о современных тенденциях развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями
	ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-1.3 Ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости

прогресса и устойчивого развития цивилизации	защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации	повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления				
ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.1 Совершенствовать и повышать эффективность защиты населения и его жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных

		зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях	передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	ориентированного мышления, учитывая передовой отечественный и зарубежный опыт в области защиты в чрезвычайных ситуациях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	ситуациях, свободно оперирует приобретенными знаниями
	ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.2 Анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности, грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, свободно

		человека и природной среды в техносфере	среды в техносфере. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	безопасности человека и природной среды в техносфере, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	оперирует приобретенными знаниями
ОПК-2.3	Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-2.3 Использовать различные формы пропаганды среди населения государственной политики в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, проводить профилактические работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов и оценивать ситуации в совокупности с возможными рисками, свободно оперирует приобретенными знаниями.

			значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	ситуации в совокупности с возможными рисками, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности					
ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.1 Подбирать нормативно-правовые акты для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями	
ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и

	государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности	знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	навыков (владения): ОПК-3.2 Применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания и формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями
	ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и

	управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности	знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе	следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	навыков (владения): ОПК-3.3 Осуществлять деятельность на основе системы государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе системы государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля, требований нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, основ функционирования систем обеспечения техносферной безопасности, систем локальных актов в области обеспечения безопасности, а также международных стандартов в области обеспечения техносферной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями

			на новые ситуации		
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.1 Выбирать современные цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями	
ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.2 Использовать цифровые технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями	

		деятельности	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	знаниями
ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ОПК-4.3 Определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.	

			на новые ситуации		
ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации					
ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями	
ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.2 Выявлять в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения):	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке	

	негативного воздействия организации на окружающую среду	1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду, свободно оперирует приобретенными знаниями
	ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере

	экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, свободно оперирует приобретенными знаниями
	ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению)	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в

		негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	организации конкретного вида оборудования, свободно оперирует приобретенными знаниями
ПК-2 Способен к экологическому обеспечению производства новой продукции в организации					
ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.1 Определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, свободно

		учетом рационального использования природных ресурсов	учетом рационального использования природных ресурсов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	оперирует приобретенными знаниями
	ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.2 Проводить экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации и выявлять основные источники опасностей для потребителей при эксплуатации продукции, свободно оперирует приобретенными знаниями

			навыков при их переносе на новые ситуации		
ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.3 Описывает ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-2.3 Проводить экологическую сертификацию продукции организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.	
ПК-3 Способен к разработке и эколого-экономическому обоснованию планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации					
ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.1 Проводит ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.1 Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по	

	для разработки планов внедрения в организации	технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации	информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	природоохранной техники и технологий и применять информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды для разработки планов внедрения в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
	ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.2 Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий, прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий, свободно оперирует приобретенными

		техники и технологий	и технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	природоохранной техники и технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	знаниями
ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-3.3 Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, свободно оперирует приобретенными знаниями	

			затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	операциях	
ПК-4 Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий					
ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.1 Устанавливать причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями	
ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.2 Оценивать последствия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.2 Оценивать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов	

		аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
	ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-4.3 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов, свободно оперирует приобретенными знаниями

			затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации		
ПК-5 Способен к экономическому регулированию природоохранной деятельности организации					
ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.1 Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитывать экологический сбор, свободно оперирует приобретенными знаниями	
ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения):	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.2 Использовать	

	окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	и навыков (владения): ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	(владения): ПК-5.2 Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора, искать информацию об актуализации нормативных правовых актов по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", свободно оперирует приобретенными знаниями
	ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.3 Формировать пакет	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.3 Формировать пакет документов для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.3 Формировать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-5.3 Формировать пакет документов для обоснования снижения платы за

		документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду	обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	пакет документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	негативное воздействие на окружающую среду, свободно оперирует приобретенными знаниями
ПК-6 Способен к организации обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности					
ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.1 Определять потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями	

			оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации		
	ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации, но допускаются незначительные ошибки, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.2 Определять потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами, составлять планы-графики проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности и контролировать прохождение работниками организации обучения и повышения квалификации, свободно оперирует приобретенными знаниями

			на новые ситуации		
	ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ПК-6.3 Вести учет документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала оценивания результатов ГИА и их описание:

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для выполнения ГИА

Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) Основная литература.

1. Выпускная квалификационная работа. Методические указания для студентов направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / Составители Еремеева С.С., Марданова Э.И. – Чебоксары : ВФ МАДИ, 2021. – 28 с.

б) Дополнительная литература

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для выполнения ГИА

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения

34.	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -1 шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт.. Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
35.	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Направление подготовки

20.03.01 «Инженерная защита окружающей среды»

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Техносферная безопасность»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап

формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 1 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (8 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости:

- устный опрос;
- тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
19.	Основы информационной безопасности и защиты информации	6			29		ПК-1
Всего часов:		6			29	35	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках факультатива «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: итоговая государственная аттестация.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
		ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы,

		операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 1 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры		
				Семестр 8		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		35	2	35	6	29
в том числе:	Лекции (Л)	6	2	6	6	
	Практические занятия (ПЗ)					
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Курсовой проект (КП)					
	Курсовая работа (КР)					
	Расчетно-графические работы (РГР)					
	Реферат					

	Контрольная работа					
	Другие виды работы	29		29		29
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:						
в том числе:	Экзамен					
	Зачёт					
	Зачёт с оценкой					
Форма промежуточной аттестации		зач		зач		
Общая трудоемкость, ч.		36		36		
Общая трудоемкость, З.Е.		1		1		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Основы информационной безопасности и защиты информации	6			29		ПК-1
Всего часов:		6			29	35	

7.3. Содержание дисциплины.

1. Основы информационной безопасности

1.1. Информация и информационная безопасность.

1.2. Основные составляющие информационной безопасности.

1.3. Объекты защиты.

1.4. Категории и носители информации.

1.5. Средства защиты информации.

1.6. Способы передачи конфиденциальной информации на расстоянии.

7.4. Тематический план практических (семинарских) занятий не предусмотрен

7.5. Тематический план лабораторных работ. не предусмотрен

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю)

используются:
 - устный опрос;
 - тестирование;

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
ПК-1	Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.11 Информатика	+								экзамен
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.О.26 Цифровые технологии в профессиональной деятельности				+					зачет
Б1.В.08 Надежность технических систем и техногенный риск							+	+	зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.02.01 Оценка воздействия на окружающую среду					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологического риска					+	+			экзамен, экзамен
Б1.В.ДВ.04.01 Основы токсикологии			+						экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Промышленная токсикология			+						экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление техносферной безопасностью					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Управление безопасностью производственных процессов					+	+			зачет, экзамен
Б1.В.ДВ.06.01 Социальная экология				+					экзамен

Б1.В.ДВ.06.02 Экология человека				+					экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика				+					зачет с оценкой
Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа						+			зачет с оценкой
Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика						+			зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.01 Информационная безопасность								+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК- 1- Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ПК-1.1 Готовить информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ПК-1.2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших	Обучающийся владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их	Обучающийся частично владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.3 Анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования на основе рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности

	доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования	Обучающийся ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования. в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет ПК-1.4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду и обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Раздел 1 «Основы информационной безопасности»

№	Название	Варианты ответов
1.	Доступ к сведениям, составляющим государственную тайну это:	1. ознакомление конкретного лица со сведениями, составляющими государственную тайну 2. санкционированное полномочным должностным лицом ознакомление конкретного лица со сведениями, составляющими государственную тайну 3. санкционированное ознакомление конкретного лица со сведениями, составляющими государственную тайну 4. санкционированное полномочным должностным лицом ознакомление конкретного лица с секретными сведениями
2.	«Информационная система» это:	1. совокупность информации, технических средств и персонала, обслуживающего и эксплуатирующего информационную систему 2. совокупность информации, технических средств и персонала, обслуживающего информационную систему 3. совокупность информации, информационных технологий и технических средств

		4. совокупность информации, информационных технологий, технических средств и персонала, обслуживающего систему 5. совокупность информационных технологий и технических средств
6.	«Контролируемая зона» это:	1. помещение, в котором постоянно, независимо от окружающих факторов ведётся систематический контроль и надзор за действиями пользователей 2. часть здания, в котором исключено неконтролируемое пребывание посторонних лиц, транспортных, технических и иных материальных средств 3. пространство (территория, здание, часть здания, помещение), в котором действует особый режим наблюдения за всеми сотрудниками организации 4. пространство (территория, здание, часть здания, помещение), в котором исключено неконтролируемое пребывание посторонних лиц, а также транспортных, технических и иных материальных средств
7.	Датой принятия и номером ФЗ «О персональных данных» является:	1. 149-ФЗ от 27 июля 2006 2. 152-ФЗ от 27 июля 2006 3. 188-ФЗ от 27 июня 2007 4. 214-ФЗ от 27 августа 2008
5.	«Защищаемые помещения» это:	1. помещения, специально предназначенные для хранения носителей конфиденциальной информации 2. помещения, специально предназначенные для размещения технических средств информационной системы 3. помещения, специально предназначенные для хранения носителей конфиденциальной информации и размещения технических средств информационной системы 4. помещения, специально предназначенные для проведения конфиденциальных мероприятий
6.	Правильным названием ФЗ определяющего лицензируемые виды деятельности является	1. «О лицензировании отдельных видов деятельности» 2. «О лицензировании деятельности по использованию СКЗИ» 3. «О лицензировании деятельности по ТЗКИ» 4. «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
7	Номер Постановления Правительства РФ «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»	1. 781 2. 512 3. 1119 4. 687
8	Основаниями для проведения органами по борьбе с терроризмом мероприятий по борьбе с терроризмом являются:	1. необходимость добывания информации о событиях или действиях, создающих угрозу терроризма 2. все вышеизложенное 3. необходимость выявления лиц, причастных к подготовке и совершению террористического акта 4. необходимость пресечения террористического акта

9	<i>Выберите несколько значений/</i> Модели реализации доступа субъектов к объектам	1. Дискреционный 2. Уполномоченный 3. Мандатный 4. Безвозмездный 5. Ролевой
10	<i>Выберите несколько значений/</i> Информация в зависимости от категории доступа к ней подразделяется на:	1. особо конфиденциальную 6. ограниченного доступа 2. конфиденциальную 3. широкого доступа 7. общедоступную
11	<i>Выберите несколько значений/</i> К рекомендуемым методам и способам защиты информации в информационных системах относятся:	1. методы и способы защиты информации от утечки по техническим каналам 2. методы и способы сокрытия информации от внутренних нарушителей 3. методы и способы защиты информации от несанкционированного доступа 4. методы и способы устранения конкурентов
12	<i>Выберите несколько значений/</i> Укажите классы защищённости автоматизированных систем от несанкционированного доступа, в которых допускается обработка сведений составляющих государственную тайну:	1. 1Е 2. 2А 3. 1А 4. 2В 5. 2Б 6. 3С
13	Количество грифов секретности сведений и их носителей	1. 2 2. 1 3. 3 4. 4 5. 5
14	Подключение информационных систем, обрабатывающих Служебную тайну к сети Интернет: (выберите наиболее полный ответ)	1. Допускается только с использованием средств защиты информации известных производителей 2. Не допускается 3. Допускается 4. Допускается только с использованием специально предназначенных для этого средств защиты информации
15	Методы и способы защиты информации от НСД для ИСПДн определяются в:	1. СТР-К, 2002 г. 2. Приказе ФСТЭК № 58 от 18.02.2011 3. Приказе ФСТЭК № 21 от 18.02.2013
16	Порядок определения уровней защищённости персональных данных определяется:	1. Постановлением Правительства России от 1 ноября 2012 г. № 1119 2. Приказом ФСБ и Мининформсвязи России от 13 февраля 2008 г. № 87/86/88 3. Приказом ФСТЭК России от 20 февраля 2008 г. № 55/86/20

		4. Приказом Минкомсвязи России от 13 февраля 2008 г. № 87/86/88
17	<i>Выберите несколько значений/</i> В состав объекта информатизации входят:	1. Сотрудники 2. Средства обработки информации 3. Помещения где установлены технические средства 4. Информационные ресурсы
18	Предельная штатная численность центрального аппарата Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (без персонала по охране и обслуживанию зданий)	1. 100 единиц 2. 200 единиц 3. 225 единиц
19	<i>Выберите несколько значений/</i> Степени секретности сведений, отнесенных к «государственной тайне»	1. особой важности 2. особо секретно 3. совершенно секретно 4. сверх секретно 5. секретно
20	<i>Выберите несколько значений/</i> Основными критериями информационной безопасности являются:	1. Замкнутость информационной системы 2. Журналирование 3. Конфиденциальность 4. Устойчивость 5. Доступность 6. Некомпрометируемость 7. Целостность

Вопросы к зачету:

1. Исторический подход к защите информации в КС.
2. Информация – предмет защиты.
3. Информация – объект защиты.
4. Случайные угрозы информации в КС.
5. Преднамеренные угрозы информации в КС.
6. Защита информации в КС от случайных угроз.
7. Способы повышения надежности и отказоустойчивости КС.
8. Защита информации в КС от преднамеренных угроз.
9. Основные способы НСД.
10. Физическая защита ПЭВМ от НСД.
11. Назначение и функции аппаратных устройств защиты ПЭВМ.
12. Идентификация и аутентификация пользователей.
13. Идентификация и аутентификация компонент обработки информации.
14. Разграничение доступа к информации и компонентам ее обработки.
15. Криптографическое закрытие информации на ВЗУ и в процессе обработки.
16. Подсистема аудита.
17. Программные и аппаратные закладки.
18. Организационные меры защиты информации в КС.
19. Назначение и структура стандартов информационной безопасности.
20. Классы и требования защищенности автоматизированных систем.
21. Классификация компьютерных вирусов.
22. Методы обнаружения известных и неизвестных вирусов.
23. Профилактика заражения вирусами КС.
24. Действия пользователя при обнаружении заражения КС вирусами.

25. Средства восстановления работоспособности КС.
26. Основы построения защищенных операционных систем.
27. Основные понятия, термины и определения в области информационной безопасности.
28. Теория информационной безопасности и методология защиты информации.
29. Правовое, нормативное и методическое регулирование деятельности в области защиты информации.
30. Правовые основы организации защиты государственной тайны, задачи органов защиты государственной тайны.
31. Угрозы и уязвимости автоматизированных информационных систем.
32. Классификация технических каналов утечки информации.
33. Виды уязвимостей автоматизированных информационных систем.
34. Оценка уровня защищенности информационных систем.
35. Методы и средства технической защиты информации.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками : учебное пособие / П.Н. Девянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 338 с. — ISBN 978-5-9912-0328-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111049>
2. Жук А.П., Жук Е.П., Лепешкин О.М. Защита информации : учеб. пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин. - 2-е изд. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 392 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937469>
3. Рябко, Б.Я. Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов. — 2-е изд., стер. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-9912-0286-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111097>
4. Рябко, Б.Я. Основы современной криптографии и стеганографии : монография / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов. — 2-е изд. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-9912-0350-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111098>
5. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 592 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546679>

б) дополнительная литература:

1. Гришина Н.В. Организация комплексной системы защиты информации. - М.: Гелиос АРВ, 2007. - 256с.
2. Куприянов А.И. Основы защиты информации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.И. Куприянов, В.А. Сахаров, В.А. Шевцов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 256с.
3. Петраков, А. В. Основы практической защиты информации [Текст] : учеб. пособие / А. В. Петраков. - 4-е изд., доп. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2005. - 384 с
4. Филин, С. А. Информационная безопасность: Учебное пособие. [Текст] / С. А. Филин. - [Б. м.] : Издательство "Альфа-Пресс", 2006. - 412 с
5. Хорев, П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. [Текст] / П. Б. Хорев. - М. : Издательский центр "Академия", 2005. - 256 с.
6. Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования комплексных систем защиты информации: монография / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, О.М. Голембиовская. – 2-е изд. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 145 с. – ISBN 978-5-9765-2945-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/92913>
7. Аверченков, В.И. Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, С.А. Шпичак. – 2-е изд. – Москва : ФЛИНТА, 2017. – 215 с. – ISBN 978-5-9765-2947-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/92914>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vfmadi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. <https://www.intuit.ru> - Бесплатное дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ»
5. Программное обеспечение: «АРМ Генерации ключей», DrWeb, Kaspersky Endpoint Security, MS Office Standard 2019

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
36.	Аудитория 208 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет для самоподготовки)	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка

		наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
37.	Аудитория 437 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, (компьютерный класс)	Учебная мебель: стол – 15 шт., стулья- 28 шт., компьютерное кресло -12 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -11 шт., кафедра настольная -1 шт., шкаф - 1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стенд – 5 шт. (39 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 12 шт., доска интерактивная Smartboard, проектор Smart, колонки- 2шт., МФУ HPm1132mfp

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект

является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОРРУПЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ КОРРУПЦИОННЫХ РИСКОВ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на

		основе нетерпимого отношения к коррупции

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 1 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Коррупция как социально-правовое явление	1			7	8	УК-2, УК-8, УК-11
2	Государственная политика в области борьбы с коррупцией	1			8	9	УК-2, УК-8, УК-11
3	Международное сотрудничество России в области противодействия коррупции	2			7	9	УК-2, УК-8, УК-11
4	Формирование морально-нравственных основ противодействия коррупции	2			7	9	УК-2, УК-8, УК-11
Всего часов:		6	-	-	29	35	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках «ФТД.Факультативы» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Философия», «История», «Культурология», «Социология».

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «Правоведение».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 1 зачетную единицу (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 3 (18)		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		6	2	6	6	29
в том числе:	Лекции (Л)	6	2	6	6	
	Практические занятия (ПЗ)	-				
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	29		29		29
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:		-				
в том числе:	Экзамен	-		-		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		зачет		зачет		
Общая трудоемкость, ч.		36		36		
Общая трудоемкость, З.Е.		1		1		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Коррупция как социально-правовое явление	1			7	8	УК-2, УК-8, УК-11
2.	Государственная политика в области борьбы с коррупцией	1			8	9	УК-2, УК-8, УК-11

3.	Международное сотрудничество России в области противодействия коррупции	2			7	9	УК-2, УК-8, УК-11
4.	Формирование морально-нравственных основ противодействия коррупции	2			7	9	УК-2, УК-8, УК-11
Всего часов:		6	-	-	29	35	

7.6. Содержание дисциплины.

1. Коррупция как социально-правовое явление.

Понятие, природа, признаки и виды коррупции. История происхождения и развития коррупции: мировая и отечественная. Психологические аспекты коррупции. Основные сферы проявления коррупции. Причины и последствия коррупции, уровни ее общественной опасности.

2. Государственная политика в области борьбы с коррупцией

Антикоррупционная политика как функция государства. Правовые основы и законодательство в сфере обеспечения противодействия коррупции в РФ. Общая характеристика ответственности за коррупционные правонарушения.

3. Международное сотрудничество России в области противодействия коррупции

Международное сотрудничество РФ в области противодействия коррупции: правовые основы. Международный опыт борьбы с коррупцией: современные модели Сингапура, Швеции, Китая и других стран.

4. Формирование морально-нравственных основ противодействия коррупции

Антикоррупционная этика: стандарты антикоррупционного поведения личности. Воспитание нравственных основ в системе антикоррупционного образования личности. Роль социальной среды, личностного и группового фактора в противодействии коррупционным проявлениям. Гражданское общество и общественный контроль в профилактике коррупционных отношений.

7.7. Тематический план практических (семинарских) занятий.

Не предусмотрены

7.8. Тематический план лабораторных работ.

Не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный / письменный опрос,
- тестирование

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. О формах проявления коррупции
2. Вопросы противодействия коррупции
3. Методика и процедура проведения антикоррупционных исследований
4. Коррупция: исторический и международный анализ
5. Феномен коррупции как социально-правового явления
6. Механизм коррупционного преступного поведения

7. Особенности предупредительной деятельности правоохранительных органов
8. Противодействие коррупции в сфере публичного управления
9. Коррупция: эволюция определений.
10. Коррупция в странах с переходной экономикой: особенности и основные черты.
11. Международное законодательство по противодействию коррупции.
12. Российский опыт создания антикоррупционного законодательства.
13. Россия в международных исследованиях коррупции.
14. Оценка уровня коррупции в России.
15. Политическая коррупция в России.
16. Общественные инициативы по противодействию коррупции в России.
17. Понятие и уровни противодействия коррупции.
18. Участники системы противодействия коррупции.
19. Государственные органы, осуществляющие противодействие коррупции.
20. Меры по профилактике коррупции.
21. Основные направления государственной политики в сфере противодействия коррупции.
22. Кодексы этического поведения – основа организации работы по противодействию коррупции.
23. Уголовная и административная ответственность сторон коррупционных отношений.
24. Соотношение терминов «взятка» и «обычный подарок».
25. Законодательство о государственной и муниципальной службе как инструмент противодействия коррупции.
26. Содержание и сущность антикоррупционного мониторинга.
27. Определение и типология коррупциогенности правовых норм.
28. Методика анализа нормативных актов на коррупциогенность.
29. Общая типология стратегий противодействия коррупции.
30. Содержание и сущность антикоррупционной политики.
31. Роль гражданского общества в реализации антикоррупционных стратегий различных уровней

6.2. Материалы для проведения тестирования

1. Что такое коррупция?

- А) Необходимое условие для существования российского общества
- Б) Удобный формат решения вопросов
- В) Окисление железа под действием кислорода воздуха, влаги и углекислого газа, сопровождающееся образованием на поверхности металла слоя ржавчины, состоящей главным образом из водной окиси железа
- Г) Злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами

2. Что входит в понятие «профилактика коррупции»:

- А) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
- Б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции
- В) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по

предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции

Г) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции.

3. Когда был утвержден Национальный план противодействия коррупции?

А) В 2009 году

Б) В 2010 году

В) В 2011 году

4. На основе каких принципов строится противодействие коррупции в Российской Федерации?

А) признание, обеспечение и защита основных прав и свобод человека и гражданина, законность, публичность и открытость деятельности государственных органов и органов местного самоуправления

Б) неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений

В) комплексное использование политических, организационных, информационно-пропагандистских, социально-экономических, правовых, специальных и иных мер

Г) приоритетное применение мер по предупреждению коррупции

Д) сотрудничество государства с институтами гражданского общества, международными организациями и физическими лицами

Е) защищенность служащих от неправомерного вмешательства в их профессиональную служебную деятельность.

5. Кому поручено в соответствии с Национальным планом противодействия коррупции организовать в централизованном порядке переподготовку и повышение квалификации федеральных государственных служащих, в должностные обязанности которых входит участие в противодействии коррупции?

А) Правительству Российской Федерации, президиуму Совета при Президенте Российской Федерации по противодействию коррупции

Б) Правительству Российской Федерации

В) Министерству образования и науки Российской Федерации

6. В какое время государственный гражданским служащим нужно предоставить сведения о доходах, имуществе и обязательствах имущественного характера?

А) не позднее 1 мая года, следующего за отчетным

Б) не позднее 30 апреля года, следующего за отчетным.

7. Кто обязан предоставлять сведения о своих доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, а также о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера своих супруги (супруга) и несовершеннолетних детей?

А) граждане, претендующие на замещение должностей государственной гражданской службы (далее – гражданская служба)

Б) граждане, претендующие на замещение должностей гражданской службы, включенных в перечни, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации.

8. Что запрещается гражданскому служащему в связи с прохождением гражданской службы?

А) заниматься предпринимательской деятельностью лично или через доверенных лиц

Б) заниматься предпринимательской деятельностью лично.

9. Какая сумма денег признается крупным размером взятки (а также стоимость ценных бумаг, иного имущества или выгод имущественного характера):

А) до 25 тысяч рублей

Б) от 25 до 150 тысяч рублей

В) от 150 тысяч рублей до 1 миллион рублей

Г) превышающие 1 миллион рублей

10. В чем может состоять предотвращение или урегулирование конфликта интересов на гражданской службе?

А) в изменении должностного или служебного положения гражданского служащего, являющегося стороной конфликта интересов

Б) в понижении гражданского служащего в должности

В) в отстранении гражданского служащего от исполнения должностных (служебных) обязанностей в установленном порядке

Г) в отказе гражданского служащего от выгоды, явившейся причиной возникновения конфликта интересов

Д) в увольнении гражданского служащего с гражданской службы

11. В каких ситуациях лицо, которое дало взятку освобождается от уголовной ответственности:

А) если имело место вымогательство взятки со стороны должностного лица

Б) в случае деятельного раскаяния

В) если лицо добровольно сообщило органу, имеющему право возбудить уголовное дело, о даче взятки

Г) при возмещении причиненного вреда.

12. Когда происходит непринятие гражданским служащим, который является стороной конфликта интересов, мер по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, то это является:

А) несоблюдением требований к служебному поведению, влекущим наложение дисциплинарного взыскания

Б) правонарушением, влекущим увольнение гражданского служащего с гражданской службы

В) несоблюдением обязанностей, установленных в целях противодействия коррупции, влекущим наложение дисциплинарного взыскания.

13. Какие из данных правонарушений являются коррупционными:

А) злоупотребление служебным положением

Б) дача взятки, получение взятки, посредничество во взяточничестве

В) злоупотребление полномочиями

Г) коммерческий подкуп

Д) все выше указанные.

14. Есть ли такое право у представителя нанимателя – снять с гражданского служащего взыскание за коррупционное правонарушение до истечения одного года со дня применения дисциплинарного взыскания?

А) да, при условии добросовестного и эффективного исполнения гражданским служащим своих должностных обязанностей

Б) да, по ходатайству непосредственного руководителя государственного гражданского служащего

В) законом такое право представителя нанимателя не предусмотрено.

15. Какое из данных утверждений является правильным?

А) Противодействие коррупции в РФ осуществляют федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, институты гражданского общества, организации и физические лица

Б) Противодействие коррупции в РФ осуществляют федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, институты гражданского общества, организации и физические лица в пределах своих полномочий

В) Противодействие коррупции в РФ осуществляют аудиторские организации, в пределах полномочий, предоставленных им внутренними регламентами аудиторских объединений

16. Кто утвердил Национальный план противодействия коррупции?

- А) Федеральным законом
- Б) Указом Президента РФ
- В) Постановлением Правительства РФ

17. В каких ситуациях гражданский служащий должен представить сведения о расходах?

- А) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за два последних года, предшествующих отчетному периоду;
- Б) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними 6 детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за три последних года, предшествующих отчетному периоду;
- В) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за три последних года, включая отчетный период.

18. Какой вид сделок в соответствии с действующим законодательством учитываются при определении обязанности гражданского служащего представлять сведения о расходах?

- А) сделка по приобретению земельного участка
- Б) сделка по приобретению нежилого помещения (хозяйственные склады, гараж и т.п.)
- В) сделка по приобретению предметов искусства
- Г) сделка по приобретению жилого помещения (квартира, дом)
- Д) сделка по приобретению транспортного средства
- Е) сделка по приобретению ювелирных изделий стоимостью свыше 500 тысяч рублей
- Ж) сделка по приобретению ценных бумаг, акций (долей участия, паев в уставных (складочных) капиталах организаций)
- З) сделка по приобретению предметов искусства, стоимость которых превышает 500 тысяч рублей

19. Кто должен знать о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения, кроме госслужащего?

- А) представитель наниматель
- Б) лицо, ответственное за работу по профилактике коррупционных и иных правонарушений в государственном органе
- В) правоохранительные органы
- Г) комиссию по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов
- Д) своего непосредственного начальника.

20. Какая форма предусмотрена для уведомления госслужащим о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения?

- А) в письменной форме
- Б) в устной форме
- В) не имеет значения.

21. Как сопоставлены Национальный план противодействия коррупции и Национальная стратегия противодействия коррупции:

- А) Стратегия разработана на основе плана
- Б) План разработан на основе стратегии
- В) Стратегия является составной частью плана
- Г) План является составной частью стратегии
- Д) Являются самостоятельными несвязанными документами

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б1.В.ДВ.01.01 Экологическое право							+		экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Правовое регулирование профессиональной деятельности							+		экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.07 Правоведение					+				зачет
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-2.1 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-2.2 Выбирает правовые и нормативно-технические документы,

	для решения заданий профессиональной деятельности	применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи	Обучающийся владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-2.3 Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	недостаточное соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму,	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-8.3 Выбирает способы	Обучающийся владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований	Обучающийся частично владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом	Обучающийся в полном объеме владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом

при возникновении угрозы террористического акта	поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Обучающийся владеет УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции, в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся частично владеет УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет практическими навыками УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		применении навыков в новых ситуациях.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра и итогового тестирования по двум первым разделам. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Зачетные вопросы (задания).

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Понятие и история развития коррупции.
2. Понятие и содержание коррупции как негативного социально-правового явления.
3. Виды коррупции.
4. Содержание коррупционных отношений.
5. Особенности коррупции от имени или в интересах юридических лиц.
6. Антикоррупционная политика на современном этапе.
7. Региональная антикоррупционная политика.
8. Муниципальная антикоррупционная политика: понятие и содержание.
9. Ведомственная антикоррупционная политика: понятие и содержание.
10. Причины и условия российской коррупции.
11. Коррупция в международном праве.
12. Субъекты международного сотрудничества по противодействию коррупции: ООН, Совет Европы, СНГ и другие международные и национальные организации.
13. Представитель власти как субъект коррупционных преступлений.
14. Виды коррупционных преступлений в бюджетной сфере.
15. Исторический опыт противодействия коррупции.
16. Антикоррупционные международно-правовые акты: виды и содержание.

17. Основные причины и условия, способствующие возникновению и существованию коррупции.
18. Факторы, способствующие коррупции в современной России: унаследованный и привнесённый.
19. Основные цели, задачи и принципы государственной политики в сфере противодействия коррупции.
20. Направления антикоррупционной политики.
21. Борьба со взяточничеством в сфере государственного управления.
22. Тенденции развития коррупции на современном этапе.
23. Злоупотребление полномочиями как вид коррупционной преступности.
24. Коррупция в государственных органах.
25. Коррупция в сфере образования.
26. Коррупция в медицине.
27. Коррупция в таможенных органах.
28. Коррупция в сфере правосудия.
29. Субъекты коррупционных преступлений.
30. План противодействия коррупции: достижения и недостатки.
31. Антикоррупционное законодательство: понятие, содержание, структура.
32. Деятельность правоохранительных органов в противодействии коррупции
33. Международное сотрудничество по противодействию коррупции: понятие, виды и результаты.
34. Антикоррупционные международно-правовые акты: виды и содержание.
35. Понятие должностного лица как субъекта коррупционных преступлений.
36. Проблемы разграничения должностных лиц с иными категориями граждан.
37. Профессиональное поведение государственных служащих как система действий по решению профессиональных задач и формированию профессиональных взаимоотношений с сослуживцами и гражданами.
38. Международные правовые акты в сфере противодействия коррупции.
39. Законодательство Российской Федерации, ведомственные нормативные правовые акты, регулирующие вопросы противодействия коррупции.
40. Типовой кодекс этики и служебного поведения государственных служащих Российской Федерации и муниципальных служащих как стандарт антикоррупционного поведения.
41. Государственные служащие и муниципальные служащие как субъекты коррупционных преступлений.
42. Государственные органы как субъекты борьбы с коррупцией.
43. Противодействие или борьба с коррупцией.
44. Антикоррупционная экспертиза: понятие, порядок назначения и производства.
45. Виды и формы коррупционного поведения служащих.
46. Проблемы борьбы с коррупцией в правоохранительной деятельности.
47. Приоритетные направления государства в сфере противодействия коррупции.
48. Противодействие коррупции на государственной и муниципальной службе.
49. Взяточничество как одна из форм проявления коррупции: понятие и содержание.
50. Приоритетные направления борьбы с коррупцией в деятельности государственных органов.
51. Общественные организации по противодействию коррупции: правовое положение и эффективность деятельности.
52. Организационная составляющая противодействия коррупции

Задания для проверки результатов обучения «уметь», «владеть».

Задача 1. В результате прокурорской проверки соблюдения законодательства о противодействии коррупции в образовательной организации был установлен факт трудоустройства гражданина, ранее замещавшего должность на федеральной государственной гражданской службе, где отдельные функции государственного управления данной организацией входили в должностные обязанности гражданского служащего без согласия комиссии по соблюдению требований к служебному поведению гражданских служащих и урегулированию конфликтов интересов. Какие действия должны последовать со стороны прокуратуры? Какие юридические меры предусмотрены законодательством в отношении гражданина (бывшего гражданского служащего) и его работодателей как бывшего (представителя нанимателя), так и нынешнего работодателя?

Задача 2.

Крупная фирма договаривается с депутатом, что он проголосует в Думе так, как это выгодно фирме, и выплачивает ему за это вознаграждение либо предоставляет какие-либо услуги. Имеет ли здесь место коррупция?.

Задача 3.

Человек быстрее других продвигается по службе, потому что является родственником или протеже министра или другого высокопоставленного чиновника. Можно ли говорить в данном случае о коррупции?

Задача 4.

Водитель, нарушивший правила, чтобы не платить штраф в полном объеме через Сбербанк, платит некоторую сумму сотруднику постовой службы. Сотрудник ППС не требует, чтобы платили ему, но от денег не отказывается. Можно ли классифицировать данное деяние как дача взятки?

Задача 5.

Чиновник помогает предприятию или фирме получить выгодный кредит или заключить выгодный контракт. Руководство предприятия или фирмы выплачивает чиновнику определенный процент за содействие. Получает ли чиновник в данном случае взятку?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

6. Коррупция в современной России : словарь неформальных терминов и понятий / П. А. Скобликов. - М. : Норма : ИНФРА-М, 2018. - 112 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/935249>
7. Корреляция мер по противодействию коррупции с причинами и условиями ее возникновения: Науч.-методич. пос. / Добролюбова Е.И., Павлушкин А.В., Сидоренко Э.Л.; Под ред. Южакова

В.Н.-М.:НИЦ ИНФРА-М,2016-156с:60х90 1/16.(ИЗиСП)(П) ISBN 978-5-16-012086-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/553315>

8. Противодействие коррупции: новые вызовы : монография / С.Б. Иванов, Т.Я. Хабриева, Ю.А. Чиханчин [и др.] ; отв. ред. Т.Я. Хабриева. — М. : Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации : ИНФРА-М, 2016. - 376 с. - www.dx.doi.org/10.12737/21335. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/759973>

б) дополнительная литература:

8. Коррупция в России XXI века: неформальные термины и понятия : словарь / П. А. Скобликов. — М. : Норма : ИНФРА-М, 2019. - 168 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1020384>.

9. Многоликая коррупция: Выявление уязвимых мест на уровне секторов экономики и государственного управления / Ионов В., Окунькова И.; Под ред. Кампос Э. - М.:Альпина Пабли., 2016. - 551 с.: 70х100 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9614-1062-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914490>

10. Противодействие коррупции в федеральных органах исполнительной власти: Научно-практическое пособие / Отв. ред. Ноздрачев А.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 184 с.: 60х90 1/16. - (ИЗиСП) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011999-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549750>

11. Обеспечение противодействия коррупции. Курс лекций в структурно-логических схемах / Дадалко В.А., Кашурников С.Н., Прасолов В.И. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 423 с.: 60х90 1/16 ISBN 978-5-16-105669-1 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/765509>

12. Противодействие коррупции: новые вызовы : монография / С.Б. Иванов, Т.Я. Хабриева, Ю.А. Чиханчин [и др.] ; отв. ред. Т.Я. Хабриева. — М. : Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — www.dx.doi.org/10.12737/21335. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/891477>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

- Общественный антикоррупционный комитет http://www.stopcorruption.ru/item_894.htm

- Портал МЮ РФ «Нормативные правовые акты Российской Федерации» http://zakon.scli.ru/ru/legal_texts/index.php

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

– опорный конспект лекций по дисциплине (модулю).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
38.	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., стеллаж пристенный - 3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) - 1 шт., стул изо (серый)

		-1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeкта -1 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является

также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ТЕРРОРИЗМУ И ЭКСТРЕМИЗМУ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Инженерная защита окружающей среды»

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 13.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (5 семестр).

Формы текущего контроля успеваемости: - устный / письменный опрос, тестирование

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
20.	Классификация и виды терроризма	1			4	5	УК-3, УК-8
21.	Проблема борьбы с терроризмом в национальных законодательствах	1			5	6	УК-3, УК-8
22.	Антитеррористическая деятельность в России	1			5	6	УК-3, УК-8
23.	Деятельность международных организаций в борьбе с терроризмом и международные документы в сфере борьбы с терроризмом	1			5	6	УК-3, УК-8
24.	Правовые и организационные основы системы обеспечения транспортной безопасности в Российской Федерации	1			5	6	УК-3, УК-8
25.	Реализация мер по обеспечению транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства	1			5	6	УК-3, УК-8
Всего часов:		6	-	-	29	35	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части Блока «Факультативы» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: «История».

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: итоговая государственная аттестация.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований

		законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 1 зачетную единицу (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры		
				Семестр 5		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		6	2	6	6	29
в том числе:	Лекции (Л)	6	2	6	6	
	Практические занятия (ПЗ)	-				
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	29		29		29
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)						
Контроль, всего:		-				
в том числе:	Экзамен	-		-		
	Зачёт	-		-		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		зачет		зачет		
Общая трудоемкость, ч.		36		36		
Общая трудоемкость, З.Е.		1		1		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Классификация и виды терроризма	1			4	5	УК-3, УК-8
2.	Проблема борьбы с терроризмом в национальных законодательствах	1			5	6	УК-3, УК-8
3.	Антитеррористическая деятельность в России	1			5	6	УК-3, УК-8

4.	Деятельность международных организаций в борьбе с терроризмом и международные документы в сфере борьбы с терроризмом	1			5	6	УК-3, УК-8
5.	Правовые и организационные основы системы обеспечения транспортной безопасности в Российской Федерации	1			5	6	УК-3, УК-8
6.	Реализация мер по обеспечению транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства	1			5	6	УК-3, УК-8
Всего часов:		6	-	-	29	35	

7.9. Содержание дисциплины.

1. Классификация и виды терроризма.

Политический терроризм. Исламистский терроризм. Религиозный терроризм. Национальный терроризм. Государственный терроризм.

2. Проблема борьбы с терроризмом в национальных законодательствах

Законодательные основы борьбы с международным терроризмом. Отечественный и зарубежный опыт правового регулирования системы противодействия терроризму. Законодательное противодействие основным видам террористической деятельности.

3. Антитеррористическая деятельность в России

Понятие «антитеррористическое сотрудничество». Антитеррористическая и контртеррористическая политика государства. Эволюция международного права в сфере антитерроризма. Проблемы противодействия терроризму: технического, экономического, политического, правового, информационного характера.

4. Деятельность международных организаций в борьбе с терроризмом и международные документы в сфере борьбы с терроризмом

Международное законодательство в сфере борьбы с терроризмом. Первые международные документы по борьбе с терроризмом. Европейские структуры обеспечения безопасности и борьбы с терроризмом. Международные документы СНГ и ШОС в борьбе с терроризмом. Спецслужбы России, Израиля, США, европейских государств и других стран по борьбе с терроризмом. Контртеррористическая деятельность спецслужб. Сотрудничество на оперативном уровне. Оперативная, консультативная и координационная деятельность международных и региональных организаций по борьбе с терроризмом. Двусторонние контакты по борьбе с терроризмом. Международное сотрудничество Российской Федерации в области борьбы с терроризмом. Система Организации Объединенных Наций. Роль Генеральной Ассамблеи в борьбе с терроризмом. Роль Совета Безопасности ООН в противодействии терроризму. Роль Секретариата и Международного Суда ООН в борьбе с международной организованной преступностью и терроризмом.

5. Правовые и организационные основы системы обеспечения транспортной безопасности в Российской Федерации

Государственная концепция обеспечения транспортной безопасности. «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте». Статья 11.15.1. КОАП «Нарушение требований в области транспортной безопасности».

6. Реализация мер по обеспечению транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства

Технические и технологические характеристики ОТИ и (или) ТС. Характеристики зданий и строений, оказывающих влияние на уязвимость ОТИ. Граница и конфигурация зоны транспортной безопасности ОТИ и (или) ТС, ее секторов. Критические элементы ОТИ и (или) ТС. Контрольно-пропускные пункты. Организация пропускного и внутриобъектового режима

на ОТИ. Реализация порядка функционирования постов (пунктов) управления обеспечением транспортной безопасности на ОТИ и/или ТС. Технические средства обеспечения транспортной безопасности.

7.10. Тематический план практических (семинарских) занятий.

Не предусмотрены

7.11. Тематический план лабораторных работ.

Не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный / письменный опрос,
- тестирование

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

32. Экстремизм и терроризм как явления современного мира.
33. Возникновение террористических методов в политике.
34. Соотношение понятий «террор» и «терроризм».
35. Политические, социальные, экономические, культурные предпосылки возникновения терроризма.
36. Терроризм в контексте конфликта цивилизаций и других глобальных категорий («Север-Юг», «бедность-богатство»).
37. Роль несистемных активистов в производстве террора.
38. Связь терроризма с наркобизнесом и другими криминальными явлениями.
39. Влияние религии на формирование террористических движений.
40. Радикальные течения в Исламе.
41. Межконфессиональные конфликты как предпосылка террора.
42. Тоталитарные секты.
43. Сложность унификации понятия терроризма
44. Международный терроризм и его основные характеристики.
45. Виды международного терроризма.
46. Терроризм и национально-освободительная борьба.
47. Особенности современного терроризма в контексте глобализации.
48. Влияние терроризма на национальную безопасность государства.
49. Воздействие терроризма на политическую сферу жизни общества.
50. Влияние терроризма на социальную и культурную сферы жизни общества.
51. Связь проблемы терроризма с глобальными проблемами (проблемы прав человека, бедности, неграмотности, неразвитости отдельных регионов).
52. Связь проблемы терроризма с глобальными проблемами (проблема разоружения и нераспространения ОМУ).
53. Антитеррористическая и контртеррористическая деятельность государства.
54. Антитеррористические конвенции.
55. Документы ООН и других международных организаций в сфере борьбы с терроризмом.

56. Роль международных организаций по борьбе с терроризмом.
57. Деятельность ООН в борьбе с терроризмом.
58. Органы ООН, занимающиеся вопросами борьбы с терроризмом.
59. Координация контртеррористической деятельности государств в рамках ООН.
60. Деятельность Контртеррористического комитета СБ ООН.
61. Деятельность ОБСЕ в сфере борьбы с терроризмом.
62. Евразийские региональные организации по борьбе с терроризмом (СНГ, ОДКБ, ШОС).
63. Оперативная, консультативная и координационная деятельность международных организаций по борьбе с терроризмом.
64. Двусторонние и многосторонние контакты государств в сфере борьбы с терроризмом.
65. Основные проблемы международного сотрудничества в противодействии терроризму: технического, экономического, политического, правового и информационного характера.
66. Деятельность национальных спецслужб по борьбе с терроризмом.
67. Опыт контртеррористической деятельности государств Израиля, США, ЕС, России и других стран.
68. Проблема борьбы с экстремизмом и терроризмом в законодательстве России.
69. Проблема борьбы с терроризмом в национальных законодательствах европейских стран (Франции, Германии, Испании, Италии, Великобритании).
70. Проблема борьбы с терроризмом в законодательстве США.

6.2. Материалы для проведения тестирования

1. Термин «террор» вошел в употребление в эпоху
 - А) Древнего Рима
 - Б) Средних веков
 - В) Славной революции в Англии в 1688 г.
 - Г) Великой французской революции 1789 г
2. С конца XVIII в. понятие «терроризм» использовалось
 - А) как равнозначное «террору»
 - Б) как противоположное «террору»
 - В) как термин для определения уличной преступности
 - Г) в зависимости от ситуации
3. Своеобразный «терминологический бум» определения понятия «терроризм» произошел
 - А) в период Великой французской революции
 - Б) в середине XIX в.
 - В) в годы Первой Мировой войны
 - Г) в 1960-е гг.
4. Проблема отсутствия международно-признанного определения понятия «терроризм» до сих пор не решена в связи с тем, что
 - А) существует много заинтересованных сторон: от журналистов и ученых, до сотрудников правоохранительных органов и правительственных чиновников
 - Б) насилие, лежащее в основе любого террористического акта, является результатом взаимодействия сложных социальных факторов, которые выходят за пределы узких правовых определений
 - В) существует проблема смешения понятий «терроризм» и «революционное насилие»
 - Г) правильно все перечисленное
5. Американский исследователь Н. Ливингстон (Livingstone N.) в 1980-е гг. представил администрации президента США Р.Рейгана определение «терроризма»
 - А) как политическое преступление против гражданского общества
 - Б) как дешевый вид боевых действий против США в Третьей мировой войне
 - В) деятельность борцов за свободу против колониализма
 - Г) легитимный способ борьбы за политическую власть

6. Исследователь Э. Герман (Herman E.) в своей работе «Реальная сеть террора» («The Real Terror Network») определяет «терроризм»

А) как состояние войны, в котором каждому гражданину или нации угрожают «убийства и хаос»

Б) как поддерживаемая государством военная деятельность на латентном уровне

В) как деятельность ряда диктаторских латиноамериканских правительств, поддерживаемых правительством США с целью ограничить распространение коммунизма

Г) правильно все перечисленное

7. Дж. Белл (Bell J.) в своей монографии «Transnational Terror» описал 6 основных типов терроризма: психопатический, криминальный, терроризм "бдительности", эндемический, санкционированный властями и революционный. Рассматривая последний тип Дж. Белл выделил так называемый "терроризм преданности", который определил

А) как деятельность, направленную на поддержание дисциплины в террористической группе, запугивание членов организации до полного повиновения и наказание непокорных

Б) как деятельность, направленную против символических целей для достижения стратегического преимущества и создания впечатления, что правительство не может эффективно ответить на непосредственную угрозу

В) как деятельность, направленную на достижение цели через переговорный процесс с правительством, когда требования выдвигаются через средства массовой информации, а жизнь заложников является ставкой в политической игре

Г) как деятельность, направленную на создание массовой поддержки революционного дела. Цель «терроризма преданности» убедить общество в необходимости поддерживать дело террористов путем откровенного принуждения

8. Б. Крозье (Crozier B.), бывший директор британского Института изучения конфликтов, в своей монографии «Terrorist Activity: International Terrorism» предложил собственную классификацию терроризма и выделил группу «идеологических наемников». В качестве основного примера подобного типа групп приводится

А) «Красная армия» (Япония)

Б) «Красные бригады» (Италия)

В) «Орден» (Республика Эль Сальвадор)

Г) «Страна басков и свобода» (север Испании, юго-запад Франции)

9. В зависимости от характера политических целей, которые преследуют террористические формирования, выделяют:

А) политико-идеологический терроризм

Б) националистический (этноцентристский или сепаратистский) терроризм

В) религиозный (фундаменталистский) терроризм

Г) экономический терроризм

Д) экологический терроризм

Какой из представленных типов преследует наибольшую жертвенность при совершении террористических актов?

10. В современном мире существует более

А) 100 террористических групп и организаций

Б) 300 террористических групп и организаций

В) 500 террористических групп и организаций

Г) 1000 террористических групп и организаций

11. Латинская Америка представляет собой своеобразный регион развития терроризма, понимание которого невозможно без учета:

1) проблемы бедности, которая заключается в наличии такой классовой структуры общества, при которой большая часть населения региона находится в крайней нищете

2) множества культур, так как Латинская Америка представляет собой переплетение различных культурных моделей: иберийского наследия и культур различных местных индейских групп

3) нестабильной политической ситуации в целом ряде стран региона

4) постоянной борьбы за ресурсы среди среднего и высшего классов, а также использования государственного репрессивного аппарата для удержания власти

5) стремлений США влиять на дела региона, исходя из собственных политических и экономических интересов

А) правильно 1, 3, 4

Б) правильно 1, 2, 5

В) правильно 1, 3, 4, 5

Г) правильно все перечисленное

12. По мнению Ф. Фанона (Fanon F.), культуролога, социолога, психиатра, общественного и политического деятеля с Мартиники, терроризм в Латинской Америке

А) служит средством деколонизации

Б) выступает как средство удержания власти

В) позволяет восстановить колониализм

Г) имеет глубокие исторические корни

13. Правые террористические группы Латинской Америки, известные как «эскадроны смерти»

А) чаще всего ведут борьбу за свержение существующей в стране власти

Б) чаще всего ведут борьбу за сохранение существующей в стране власти

В) ведут борьбу против колониального влияния США

Г) ведут борьбу за сохранение биологического разнообразия региона

14. Возникновение большинства исламистских террористических группировок на Ближнем Востоке связано с деятельностью организации

А) «Братья-мусульмане» (Арабская Республика Египет)

Б) «Чёрный сентябрь» (Иорданское Хашимитское Королевство)

В) «Хезболлах» (Ливанская Республика)

Г) «ХАМАС» (Сектор Газа)

15. Согласно одной из наиболее распространенных точек зрения, терроризм в Западной Европе XX в. берет своё начало

А) в деятельности религиозной секты сикариев, действовавшей на Ближнем Востоке

Б) в деятельности народовольцев и анархистских групп Российской империи

В) в эпоху Нидерландской буржуазной революции XVI в.

Г) в годы Второй мировой войны

16. Исторически первой националистической террористической группировкой Западной Европы принято считать

А) ИРА (Ирландская республиканская армия)

Б) ЭТА (Страна басков и свобода)

В) Фронт освобождения Бретани

Г) Южно-Молоканские Экстремисты Голландии

17. Терроризм на территории РФ имеет отличительные черты

1) «внезапность возникновения» (политического терроризма как систематически применяемого определенными группами способа борьбы против режима в СССР не наблюдалось)

2) «необъявленный характер» (во многих странах до или после теракта группы или лица совершившие акцию заявляют о себе и своих целях, в РФ подобное носит единичный характер)

3) широкий спектр террористических организаций: националистического, религиозного (фундаменталистского), левого, неофашистского толка и др.

4) «Смешанный характер» (слияние и сотрудничество криминальных сообществ с националистическими, фундаменталистскими, религиозно-сектантскими и иными террористическими организациями, невозможность в большинстве случаев выделения «чистых» типов терроризма)

А) правильно 1, 2

Б) правильно 1, 3

В) правильно 1, 2, 3

Г) правильно все перечисленное

18. Правильным является утверждение о том, что Интерпол (Международная организация уголовной полиции)

1) с 1946 г. по 1970 г. воздерживался от активного участия в борьбе с международным терроризмом

2) до 1984 г. усилия организации в деле борьбы с терроризмом были незначительны

3) в 1986 г. принял документ: «Руководство по борьбе с международным терроризмом»

4) в настоящее время является самой активной и действенной организацией в борьбе с терроризмом

А) правильно 1

Б) правильно 1, 2

В) правильно 1, 2, 3

Г) правильно все перечисленное

19. В 1960-1970-е гг. мировое сообщество подписало целый ряд документов (конвенций и протоколов)

А) по безопасности гражданской авиации

Б) по проблемам наркобизнеса и отмывания «грязных денег»

В) по борьбе с пиратством на море и в мировом океане

Г) по экстрадиции (выдаче) террористов

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.04 Культурология	+								зачет
Б1.О.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности							+		зачет
Б1.О.24 Надзор и контроль в сфере безопасности						+			зачет
Б1.В.05 Методы контроля качества среды, экомониторинг						+	+		экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика		+							зачет с оценкой
Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика								+	зачет с оценкой
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.13 Экология				+					зачет
Б1.О.23 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности				+					экзамен
Б1.О.27 Ноксология	+								экзамен
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка
ФТД.02 Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков			+						зачет
ФТД.03 Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму					+				зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Умения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-3.2 Устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия. Свободно

		Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Обучающийся владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды и оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: УК-8.1	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: УК-8.1	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: УК-8.1

	соответствие следующих знаний: УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом	Обучающийся владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований законодательства в сфере	Обучающийся частично владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований	Обучающийся в полном объеме владеет УК-8.3 Выбирает способы поведения, с учетом требований

	требований законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта .	противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	законодательства в сфере противодействия терроризму, при возникновении угрозы террористического акта, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра и итогового тестирования по двум первым разделам. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Зачетные вопросы (задания).

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Понятие противодействия терроризму.
2. Общегосударственная система противодействия терроризму.
3. Субъекты общегосударственной системы противодействия терроризму.
4. Роль национального антитеррористического комитета в противодействии терроризму.
5. Роль Федерального оперативного штаба в противодействии терроризму.
6. Основные направления деятельности системы противодействия терроризму.
7. Координация противодействия терроризму в Российской Федерации.
8. Направления противодействия терроризму.
9. Профилактика терроризма.
10. Задачи, решаемые по профилактике терроризма.
11. Организация деятельности по профилактике терроризма.
12. Меры, принимаемые по профилактике терроризма.
13. Борьба с терроризмом.
14. Процессуальные меры борьбы с терроризмом.
15. Минимизация и (или) ликвидация последствий проявления терроризма.
16. Основные положения Резолюции Совета Безопасности 1456.
17. Федеральный закон РФ «О противодействии терроризму». № 35 от 06.03.2006

года.

18. Указ Президента РФ «О мерах по противодействию терроризму». № 116 от 15.02.2006 года.

19. Уголовный кодекс РФ о противодействии терроризму.

20. Нормы уголовного права о борьбе с терроризмом.

21. Общие нормы права по борьбе с терроризмом, вытекающие из УК РФ.

22. Специальные нормы права по борьбе с терроризмом, вытекающие из УК РФ.

23. Международное сотрудничество в области противодействия терроризму.

24. Укрепление международной безопасности.

25. Международно – правовые основы борьбы государств с терроризмом на транспорте.

26. Основные направления борьбы с терроризмом в странах исламского мира.

27. Основные направления борьбы с терроризмом в странах Европейского союза.

28. Основные направления борьбы с терроризмом в России.

29. Метод пропаганды и контрпропаганды.

Задания для проверки результатов обучения «уметь», «владеть».

Задача 1.

Неустановленная группа из трех лиц, вооруженная автоматическим оружием, с применением насилия, опасного для жизни и здоровья, захватила и удерживала в качестве заложника председателя комитета по правам человека, одного из субъектов Российской Федерации, одновременно выдвинула требования, об освобождении из - под стражи одного из лидеров террористической организации.

Задание:

- Дать юридическую оценку действиям неустановленных лиц;
- Определить объект преступного посягательства;

Задача 2.

Трое неустановленных лиц, 29 апреля 2015 года, с целью совершения террористического акта, направленного на устрашение населения и создания опасности гибели людей, произвели минирование моста, с целью его взрыва во время массового праздничного шествия, назначенного на 1 мая 2015 года. 30 апреля 2015 года одно из них предупредило органы власти о преступном намерении совершения террористического акта, чем предотвратило его совершение, одновременно назвало соучастников совершения преступления.

Задание:

- Дать юридическую оценку действиям троих неустановленных лиц.

Задача 3.

На территории одного из субъектов Российской Федерации лидером террористического движения было создано террористическое сообщество, то есть устойчивая группа лиц, заранее объединившихся в целях осуществления террористической деятельности.

Задание:

- Определите, возможно ли создание террористического сообщества, для подготовки или совершения одного либо нескольких преступлений.

Задача 4.

Статья 205.1 уголовного кодекса Российской Федерации предусматривает уголовную ответственность за содействие террористической деятельности.

Задание:

- Определите объективную сторону данного состава преступления.
- Возможен ли в данном составе преступления специальный субъект?
- Возможно ли в данном составе преступления интеллектуальное, физическое пособничество?

Задача 5.

Статья 208 уголовного кодекса Российской Федерации предусматривает уголовную ответственность за создание вооруженного формирования (объединения, отряда, дружины или иной группы), не предусмотренного федеральным законом, а равно руководство таким формированием или его финансирование.

Задание:

- На какой стадии совершения указанного преступления возможно освобождение от уголовной ответственности?
- Каковы юридические условия, освобождения от уголовной ответственности?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Российский терроризм: проблемы уголовной ответственности : монография / В.В. Ткаченко, С.В. Ткаченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 109 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/669. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/753751>
2. Исламский терроризм: радикализация, рекрутирование, индоктринация : монография / В.В. Желтов, М.В. Желтов. — 2-е изд., испр. и перераб. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 110 с. — (Научная книга). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/913769>
3. Психология современного терроризма : учеб. пособие / В.А. Соснин. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 160 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/775236>

б) дополнительная литература:

1. Кто есть кто в международном терроризме : справочник / В.В. Красинский, В.В. Машко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 128 с. — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5acf296dbf4dd8.80181407. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/969027>.
2. Информационное противодействие угрозам терроризма в глобальном мире: Монография / Поликарпов В.С., Котенко В.В., Поликарпова Е.В. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 204 с.: ISBN 978-5-9275-2310-8 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/999625>
3. Уголовно-правовое противодействие организованной преступности, терроризму и экстремизму: Учебное пособие / Попова Е.Э. - М.: РГУП, 2017. - 84 с.: ISBN 978-5-93916-608-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1007086>

4. Международный опыт профилактики экстремизма: Учебное пособие / Назаров В.Л., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 247 с. ISBN 978-5-9765-3326-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/949695>
5. Противодействие преступлениям террористической и экстремистской направленности. Вопросы теории и практики оперативно-розыскной деятельности: учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / В.В. Волченков [и др.] ; под ред. В.В. Волченкова, Б.П. Михайлова. — М. : ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2017. — 432 с. - ISBN 978-5-238-02365-6. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028644>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

- Материалы Международной кризисной группы - <http://www.crisisgroup.org/>
- Международный Антикриминальный и Антитеррористический Форум - <http://www.waaf.ru/>
- Международный институт исследований проблем мира (Стокгольм) - <http://www.sipri.org/>
- ООН против терроризма - <http://www.un.org/russian/unitingagainstterrorism/report.html>
- Ужесточение законодательства в рамках борьбы с терроризмом: - <http://studies.agentura.ru/tr/low>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- опорный конспект лекций по дисциплине (модулю);.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
39.	Аудитория 427 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол угловой (венге) -1 шт., стол 3-х местный (венге) -10 шт., стенка (венге) -1 шт., стеллаж пристенный - 3 шт., кафедра настольн. -1 шт., стул трик.оф.серый -31 шт., стул полумягк.(дерев.) - 1 шт., стул изо (серый) -1 шт., доска 3-х створч. -1 шт., стол учен.б/тумбы (виш.) -2 шт., стул трик.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.