ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 066C508D00EAB25AB24F4FBB355E94B623
Владелец: Евсюкова Наталья Юрьевна
Действителен: с 27.05.2025 до 27.08.2026

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.01 История России

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение практической работы .

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	Место истории в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Периодизация истории России						

1.1	Место истории в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Периодизация истории России	4	0	0	9	13	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
2	Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.						
2.1	Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.	4	0	0	10	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
3	Становление российской государственности в контексте мировой истории						
3.1	Становление российской государственности в контексте мировой истории	4	0	8	10	22	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье						
4.1	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье	5	0	9	8	23	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
5	Россия в XVI−XVII веках в контексте развития европейской цивилизации						
5.1	Россия в XVI−XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	4	0	4	2	10	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
6	XVIII – XIX вв. в отечественной и европейской истории. Провозглашение Российской империи. Промышленный переворот						
6.1	XVIII – XIX вв. в отечественной и европейской истории. Провозглашение Российской империи. Промышленный переворот	4	0	4	1,5	9,5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
7	Россия и мир в XX веке						
7.1	Россия и мир в XX веке	4	0	4	1,5	9,5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
8	Россия и мир в начале XXI века						
8.1	Россия и мир в начале XXI века	5	0	5	5,5	43	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
Всего часов:		34	0	34	47,5	144	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Введение в транспортное строительство
Информатика
Механика грунтов
Техническая механика
Философия
Физическая культура и спорт
Культурология
Цифровые методы инженерного анализа
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 1			Семестр 2		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**68**			**72**	**35**	**37**	**72**	**36**	**10,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**34**			**17**	**17**		**17**	**17**	
	Практические занятия (Пр)	**34**			**17**	**17**		**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**						**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1**	**1**		**0,5**	**0,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**37**		**37**	**10,5**		**10,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**25,5**						**25,5**		
Форма промежуточной					**За**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**144**			**72**			**72**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**4**			**2**			**2**		

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	Место истории в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Периодизация истории России						
1.1	Место истории в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Периодизация истории России	4	0	0	9	13	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4

2	Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.						
2.1	Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.	4	0	0	10	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
3	Становление российской государственности в контексте мировой истории						
3.1	Становление российской государственности в контексте мировой истории	4	0	8	10	22	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье						
4.1	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье	5	0	9	8	23	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
5	Россия в XVI−XVII веках в контексте развития европейской цивилизации						
5.1	Россия в XVI−XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	4	0	4	2	10	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
6	XVIII – XIX вв. в отечественной и европейской истории. Провозглашение Российской империи. Промышленный переворот						
6.1	XVIII – XIX вв. в отечественной и европейской истории. Провозглашение Российской империи. Промышленный переворот	4	0	4	1,5	9,5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
7	Россия и мир в XX веке						
7.1	Россия и мир в XX веке	4	0	4	1,5	9,5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
8	Россия и мир в начале XXI века						
8.1	Россия и мир в начале XXI века	5	0	5	5,5	43	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
Всего часов:		34	0	34	47,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Место истории в системе социально- гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Периодизация истории России

1. **Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки.**
2. **Основные периоды истории России и направления современной исторической науки.**

Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.

1. **Становление и развитие историографии как научной дисциплины.**
2. **Способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации.**

Становление российской государственности в контексте мировой истории

1. Расселение восточнославянских племен. Славяне на догосударственном этапе своего развития.
2. Славянское Язычество.
3. Возникновение Древнерусского государства. Первые русские князья-Рюриковичи.
4. «Русская Правда» - первый свод законов на Руси.

Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье

5. Политический строй Древней Руси.
6. Эволюция древнерусской государственности в XI- XII вв.
7. Русские княжества и европейские государства в Средние века: общие тенденции развития и различия.
8. Образование Монгольской державы. Монгольское нашествие на Русь и Европу. 1237–1241 гг.
9. Формирование различных политических моделей развития древнерусской государственности: Новгородская боярская республика, «боярская олигархия» в Галицко-Волынском княжестве, Владимиро-Суздальская Русь – упрочение княжеской власти.

Россия в XXVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации

10. Экспансия Запада на русские земли. Борьба Руси против немецкой и шведской агрессии. Александр Невский. Новгород и Псков как форпосты борьбы с Дивонским орденом. Взаимоотношения русских княжеств и феодально-католических государств Западной Европы.
11. Формирование идеологической концепции Древняя Русь и Великая Степь. Хазария, печенеги, половцы. Русь и мусульманский мир.
12. Великие этапы объединительного процесса. Возникновение новых политических центров в Северо-Восточной Руси (Тверь, Нижний Новгород, Рязань, Москва). «Москва – Третий Рим». Закрепление института царской власти в России в 1547 г.
13. Борьба между Москвой и Тверью за главенство в Северо-Восточной Руси.
14. Складывание сословно-представительной монархии. Боярская дума. Земский собор. Сословно-представительные учреждения в России и Западной Европе.
15. Первые московские удельные князья (Даниил Александрович, Иван Калита, Семен Гордый), их роль в централизации русских земель.
16. Политическое развитие России в годы правления Ивана IV Грозного. Реформы «Избранной Рады».
17. Социально-экономическое развитие русских земель в Средние века. XVIII – XIX вв. в отечественной и европейской истории. Провозглашение Российской империи. Промышленный переворот.
18. Формирование служилого сословия – дворянства.
19. Московское княжество в Золотой Орде. Дмитрий Донской. Куликовская битва 1380г. Феодальная война 1425–1453 годов.
20. Социально-экономический и политический кризис XVI–начала XVII в. «Смутное время». Борьба за преобразование традиционного общества в России. Внешняя политика Петра I. Азовские походы. «Великое посольство». Северная война.
21. Восстание Болотникова. Самозванщество.
22. Образование Великого княжества Литовского. Западная и Южная Русь под властью литовских князей. Русь и Литва в XIII первой половине XV вв.: борьба за политическую гегемонию.
23. Экономическое развитие России в XVIII в. Промышленность. Создание Балтийского флота и регулярной армии.
24. Этапы внутриполитических преобразований в период правления царей Алексея Михаиловича, Федора Алексеевича и царевны Софьи.
25. Эпоха дворцовых переворотов (1725–1762 гг.).
26. Куликовская битва 1380 г.
27. Культура России в XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения». Просвещенный абсолютизм. Екатерина II. Пугачевщина. Крестьянский вопрос. Отмена крепостного права. Реформы Александра II. Контрреформы Александра III. Внутренняя политика Николая II. Столыпинская аграрная реформа. Первая мировая война. Февраль 1917 г. Отречение Николая II. Временное правительство. Советы. Двоевластие. Октябрь 1917 г. Гражданская война. Военный коммунизм. Новая экономическая политика. Образование СССР. Конституция СССР 1924 г. Смерть В.И. Ленина. Борьба за власть. Сталинизм. Коллективизация. Индустриализация. Культурная революция. Сталинская конституция 1936 г. Большой террор. Внешняя политика СССР в 1939–1941 гг. Советско-финская война. Пакт Молотова-Риббентропа. Начало Второй мировой войны. Великая Отечественная война. Итоги и последствия Второй мировой войны. Послевоенное восстановление. Холодная война. Смерть И.В. Сталина. Хрущевская «оттепель». Доктрина Трумэна. Политика сдерживания. Берлинский кризис 1961 г. Карибский кризис (1962 г.). Война во Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока.
28. Российская империя в XVIII в.: дворцовые перевороты, ход, итоги. Основные театры военных действий. Расширение территории. Выбор и начальный этап присоединения Кавказа. Формирование поместной системы как опоры центральной власти.
29. Общественная мысль России XIX в.: декабристы, западники, славянофилы, консерваторы, революционно-демократическое народничество, русский марксизм.
30. Крестьянский вопрос. Этапы решения.
31. «Великие реформы» 1860–70-х гг. и их последствия.
32. Развитие Европы во второй половине XIX в. Франко-прусская война. Бисмарк и объединение германских земель.
33. Внутренняя и внешняя политика национальных идей.
34. Александр III и контрреформы 1880–90-х гг. Начало правления Николая II.
35. Эволюция социально-экономического развития пореформенной России.
36. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России.
37. Начало холодной войны. Создание НАТО.
38. Темы практических (семинарских) занятий.
39. Изменения в теории и практике российской внешней политики. Значение XX и XXII съездов КПСС. Антиконституционная передача РСФСР Крыма и Севастополя Украине.
40. Создание Организации Варшавского Договора (ОВД). Победа революции в Китае и создание КНР.
41. Вступление России в ВТО. Совместная забота России и Китая о многополярном мире.
42. Усиление конфронтации сверхдержав и двух мировых систем. Берлинский кризис 1961 г. Карибский кризис (1962 г.). Война во Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока.
43. Международный терроризм, беженцы.
44. СССР в середине 60 – 80-х гг.: стабилизация и нарастание кризисных явлений. Эпоха «застоя».
45. Грузино- российский военный конфликт в августе 2008 г.
46. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.).
47. Участие вооруженных сил Советского Союза во внутриполитических событиях в Афганистане.
48. Украина в фарватере антирусской политики США и НАТО. Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость	Формы текущего контроля успеваемости
8	12	Современная концепция российской внешней политики.		
9	12	Международный терроризм, беженцы.		
10	12	Грузино- российский военный конфликт в августе 2008 г.		
11	12	Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.).		
12	12	Украина в фарватере антирусской политики США и НАТО. Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения.		

1	3	Становление российской государственности в контексте мировой истории	8	
2	4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье	9	
3	5	Россия в XVI−XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	4	
4	6	XVIII – XIX вв. в отечественной и европейской истории.	4	
5	7	Россия и мир в XX веке	4	
6	8	Россия и мир в начале XXI века	5	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение практической работы	ПР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет

Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
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	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Основы российской государственности	x										Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям 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: , Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп 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: , Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира 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: , Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера 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: , Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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 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).

1 семестр

Вопросы для зачета:

1. Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого.
2. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии.
3. Основные периоды истории России и направления современной исторической науки.

4. Становление и развитие историографии как научной дисциплины.
5. Способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации.
6. Расселение восточнославянских племен. Славяне на догосударственном этапе своего развития.
7. Славянское Язычество.
8. Возникновение Древнерусского государства. Первые русские князья-Рюриковичи.
9. «Русская Правда» - первый свод законов на Руси.
10. Политический строй Древней Руси. Роль вече. Возникновение городов в Древней Руси, их место в политической и социально-экономической структуре.
11. Эволюция древнерусской государственности в XI- XII вв. Причины и предпосылки распада единого Древнерусского государства.
12. Культурные влияния Востока и Запада. Принятие христианства: причины и последствия.
13. Православная Церковь и ее роль в истории русских княжеств. Материальная и духовная культура Древней Руси.
14. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных политических моделей развития древнерусской государственности: Новгородская боярская республика; «боярская олигархия» в Галицко- Волынском княжестве; Владимиро-Суздальская Русь – упрочение княжеской власти.
15. Внешняя политика Древнерусского государства в IX-XII вв. Русь и Византия. Взаимоотношения русских княжеств и феодально-католических государств Западной Европы. Древняя Русь и Великая Степь: Хазария, печенеги, половцы. Русь и мусульманский мир.
16. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России. Русские княжества и европейские государства в Средние века: общие тенденции развития и различия.
17. Образование Монгольской державы. Монгольское нашествие на Русь и Европу. 1237–1241 гг.
18. Возникновение Золотой Орды. Формирование системы вассальной зависимости русских земель от Золотой Орды.
19. Экспансия Запада на русские земли. Борьба Руси против немецкой и шведской агрессии. Александр Невский. Новгород и Псков как форпосты борьбы с Ливонским орденом.
20. Предпосылки образования централизованного Российского государства. Основные этапы объединительного процесса. Возникновение новых политических центров в Северо-Восточной Руси (Тверь, Нижний Новгород, Рязань, Москва).
21. Борьба между Москвой и Тверью за главенство в Северо-Восточной Руси.
22. Первые московские удельные князья (Даниил Александрович, Иван Калита, Семен Гордый), их роль в централизации русских земель.
23. Социально-экономическое развитие русских земель в Средние века. Изменения в социальной структуре средневекового русского общества.
24. Формирование служилого сословия – дворянства.
25. Московское княжество и Золотая Орда. Дмитрий Донской. Куликовская битва 1380 г. Феодальная война 1425–1453 годов.
26. Образование Великого княжества Литовского. Западная и Южная Русь под властью литовских князей. Русь и Литва в XIII−первой половине XV вв.: борьба за политическую гегемонию.
27. Грюнвальдская битва 1410 г.
28. Завершение политического объединения Руси. Иван III. Присоединение Новгорода и Твери к Московскому княжеству. Стояние на р. Угре. Освобождение от вассальной зависимости от Золотой Орды. Внешняя политика Ивана III.
29. Эволюция политического строя и социальных отношений в Московской Руси. Процесс централизации в законодательном оформлении.
30. Судебник 1497 г. и его роль.
31. Формирование поместной системы как опоры центральной власти.
32. Процесс централизации на Руси и в странах Западной Европы (Англия, Франция, Испания, Португалия): общее и особенное.
33. Перемещение церковного центра в Москву. Роль Православной церкви в укреплении

Московского государства и формировании общерусского национального самосознания. Митрополит Алексий и Сергий Радонежский.

34. Установление автокефалии Русской Православной Церкви в XV в. Внутрицерковная борьба (иосифляне и нестяжатели, средневековые ереси). Реакция на Ферраро-Флорентийскую унию на Руси.

35. Пути развития русской культуры и художественного искусства в XIII-XV вв. Письменность, летописание, образование, архитектура, иконопись, ювелирное ремесло.

36. Формирование идеологической концепции

37. «Москва – Третий Рим». Закрепление института царской власти в России в 1547 г.

38. Складывание сословно-представительной монархии. Боярская дума. Земский собор. Сословно-представительные учреждения в России и Западной Европе.

39. Политическое развитие России в годы правления Ивана IV Грозного. Реформы «Избранной Рады».

40. Социально-экономический и политический кризис XVI−начала XVII в. «Смутное время» в России.

41. Политика Бориса Годунова. Самозванчество.

42. Земский собор 1613 г. и избрание на престол Михаила Романова.

43. Начало внутриполитических преобразований в период правления царей Алексея Михайловича, Федора Алексеевича и царевны Софьи.

44. Социальные движения второй половины XVII в. Соляной бунт. Новгородские и псковские восстания. Медный бунт. Казачье-крестьянская война в России под предводительством Степана Разина.

45. Русская Православная Церковь в XVII столетии. Церковный раскол; его социально-политическая сущность и последствия. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.

46. Внешняя политика России в XVII в.

47. Завершение присоединения Сибири и начальный этап присоединения Кавказа. Русские географические открытия.

2 семестр

Вопросы для экзамена:

1. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Внешняя политика Петра I. Азовские походы. «Великое посольство». Северная война.

2. Скачок в развитии тяжелой и легкой промышленности. Создание Балтийского флота и регулярной армии.

3. Эпоха дворцовых переворотов (1725–1762 гг.).

4. Культура России в XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения».

5. Профессиональный театр, архитектура, наука, образование. М.В. Ломоносов.

6. Развитие системы международных отношений.

7. Европейские революции XVIII- XIX вв. Французская революция и её влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы. Наполеоновские войны и Священный союз как система общеевропейского порядка.

8. Попытки реформирования политической системы России при Александре I.

9. Общественная мысль России XIX в.: декабристы, западники, славянофилы, консерваторы, революционно-демократическое народничество, русский марксизм.

10. Крестьянский вопрос: этапы решения.

11. «Великие реформы» 1860–70-х гг. и их последствия.

12. Развитие Европы во второй половине XIX в. Франко-прусская война. Бисмарк и объединение германских земель.

13. Александр III и контрреформы 1880–94-х гг. Начало правления Николая II.

14. Особенности социально-экономического развития пореформенной России.

15. Освободительное движение 1860 – начала 80-х гг. Русское народничество и его эволюция. Земское либерально-оппозиционное движение 1870–80 гг. Рабочие организации и кружки. Распространение марксизма.

16. «Золотой век» русской культуры в XIX в.

17. Роль XX столетия в мировой истории.

18. Первая российская революция 1905–1907 гг.: предпосылки, ход, итоги. Столыпинская аграрная реформа 1906–1912 гг.: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия.

19. Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Основные театры военных действий.

20. Великая Российская революция 1917–1922 гг.: причины, сущность, хронологические рамки в исторической литературе.

21. Начало строительства Советского государства в 1918–1920-е гг., роль В.И. Ленина в его становлении.

22. Великая Отечественная война. Создание антигитлеровской коалиции. Историческое значение основных сражений Великой Отечественной войны: Московской, Сталинградской, Курской битв.

23. Героическое сопротивление Ленинграда. Партизанская борьба. Нюрнбергский процесс: осуждение и наказание руководящих нацистских преступников.

24. Начало холодной войны. Создание НАТО.

25. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Значение XX и XXII съездов КПСС. Антиконституционная передача РСФСР Крыма и Севастополя Украине.

26. Создание Организации Варшавского Договора (ОВД). Победа революции в Китае и создание КНР.

27. Усиление конфронтации сверхдержав и двух мировых систем. Берлинский кризис 1961 г. Карибский кризис (1962 г.). Война во Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока.

28. СССР в середине 60 – 80-х гг.: стабилизация и нарастание кризисных явлений. Эпоха «застоя».

29. Участие вооруженных сил Советского Союза во внутриполитических событиях в Афганистане.

30. Цели, основные этапы горбачевской «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР.

31. Россия в 90-е годы. Становление новых властных структур в России: Президент, Правительство, Совет Федерации, Государственная Дума.

32. Внешняя политика Российской Федерации в 1991 – 1999 гг.

33. Образование Союза России и Белоруссии. Договорные начала Российской Федерации с НАТО и Советом Европы.

34. . Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России.

35. Российская Федерация в начале XXI века. Президенство В.В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея.

36. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2022 гг.

37. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации.

38. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России

39. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС.

40. Вступление России в ВТО. Совместная забота России и Китая о многополярном мире.

41. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира.

42. Грузино- российский военный конфликт в августе 2008 г.

43. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.).

44. Украина в фарватере антироссийской политики США и НАТО. Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения «Оранжевые революции».

45. Возвращение Крыма и Севастополя и вхождение Донецкой, Луганской народных республик, Запорожской и Херсонской областей в состав Российской Федерации.

46. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия.

47. Сирия, при поддержке Российской Федерации узаконила государственный суверенитет.

48. Специальная военная операция России в Донбасе.
49. Подрыв газопроводов СП-1 и СП-2.
50. Российско-Китайское углубленное всеобъёмлющее партнерство в новой эпохе.

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. Алипов П.А., Архипова Е.А., Барышева Е.В. [и др.]; под ред. К.А. Соловьева. История России: Учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2022. 253 с.
2. Васенин, Д. В. История мировых цивилизаций: учебное пособие / Д. В. Васенин, Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. 124 с.
3. Васильев, Л. С. История Востока в 2 т. Т. 1 в 2 кн. Книга 1: учебник для вузов / Л. С. Васильев. 7-е изд. Москва: Издательство Юрайт, 2022.
4. Драч Г. В., Паниотова Т. С. История мировых цивилизаций. М.: КНОРУС, 2022. 460 с.
5. Зуев М.Н. История России. Москва: Издательство Юрайт, 2022. 706 с.
6. Касьянов В.В. История России: Учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2022. 255 с.
7. Кириллов В. В., Бравина М. А. История России для технических вузов. М.: Издательство Юрайт, 2022. 565 с.
8. Кириллов В.В. История России. М.: МГПУ, 2022. 363 с.
9. Кузнецов И.Н. История: Учебник для бакалавров. М.: Дашков и К, 2021. 579 с.
10. Малыхин К.Г., Галич Ж.В., Брызгалова И.Г., Деордиева А.Н., Култышев П.Г., Кравец В.С., Стегленко Е.В. История России. Ростов-наДону: Издательство Южного федерального университета, 2020. 460 с.
11. Матюхин, А. В. История России: учебник: [16+] / А. В. Матюхин, Ю. А. Давыдова, Р. Е. Азизбаева ; под ред. А. В. Матюхина. – 2-е изд., стер. – Москва: Университет Синергия, 2018. 333 с
12. Всеобщая история : учебник / Т. В. Зайкина, Н. В. Зайцева, Г. М. Ипполитов, Т. В. Филатов. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 227 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/301226
13. 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
14. Шестаков Ю.А. История: Учебное пособие / Ю.А. Шестаков, - М.: РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 248 с.: - (Высшее образование) - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/900918
15. 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
16. Дутчак, Е. Е. Древняя Русь: особенности государственности и социальной организации (XI - первая треть XII в.) : учебное пособие / Е. Е. Дутчак ; под редакцией И. Н. Данилевского. — Томск : ТГУ, 2015. — 140 с. — ISBN 978-5-7511-2355-0. — Текст : электронный // Лань : электронно

-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71611

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.: 60x90 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

7. 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

8. Карамзин, Н. М. История государства Российского / Н. М. Карамзин. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том I — 2013. — 76 с. — ISBN 978-5-507-10071-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/9800

9. Всемирная история. Том 1. Древний мир / Под общ. ред. А.О. Чубарьяна.– М., 2011.

10. Всемирная история. Том 2. Средневековые цивилизации Запада и Востока/ Под общ. ред. А.О. Чубарьяна. – М., 2012.

11. Всемирная история. Том 3. Мир в раннее Новое время / Под общ. ред. А.О. Чубарьяна. – М., 2013.

12. Всемирная история. Том 4. Мир в XVIII веке / Под общ. ред. А.О. Чубарьяна. – М., 2013.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. Интернет-ресурсы по истории России:
5. Сайт Исторического парка «Россия – Моя история»
6. Вопросы истории:
7. Сайт Российского военно-исторического общества
8. Сайт Русского географического общества

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	208	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	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная, стенд – 5 шт. Оборудование: компьютер, проектор Aser, экран PROJECTA.
3	427	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 progekta -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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Данилова Вера Арефьевна	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.02 Философия

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
		УК-3.3 Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
		УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение практической работы .

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	Предмет философии.						
1.1	Предмет философии.	1	0	0,5	10	12,5	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
2	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия						
2.1	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия	1	0	0,5	10	11,5	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
3	Формирование научно-философского понятия материи						
3.1	Формирование научно-философского понятия материи	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1

4	Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени						
4.1	Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
5	Сознание, его сущность и возникновение. Общественно-историческая природа сознания						
5.1	Сознание, его сущность и возникновение. Общественно-историческая природа сознания	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
6	Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания						
6.1	Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
7	Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод						
7.1	Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1
8	Природа и общество						
8.1	Природа и общество	0	0	1	10	11	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
9	Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности						
9.1	Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности	1	0	1	11	13	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
Всего часов:		8	0	8	91	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Строительная механика
Физическая культура и спорт
Культурология
Цифровые методы инженерного анализа
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3 Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели
		УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
		УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:					Семестры (кол-во недель в семестре)
	В	се	г	В	В	Семестр 3

		о	том числе в форме практической подготовки	том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**			**108**	**17**	**91**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**			**8**	**8**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**91**		**91**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Предмет философии.						
1.1	Предмет философии.	1	0	0,5	10	12,5	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
2	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия						

2.1	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия	1	0	0,5	10	11,5	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
3	Формирование научно-философского понятия материи						
3.1	Формирование научно-философского понятия материи	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
4	Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени						
4.1	Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
5	Сознание, его сущность и возникновение. Общественно-историческая природа сознания						
5.1	Сознание, его сущность и возникновение. Общественно-историческая природа сознания	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
6	Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания						
6.1	Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
7	Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод						
7.1	Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод	1	0	1	10	12	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1
8	Природа и общество						

8.1	Природа и общество	0	0	1	10	11	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
9	Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности						
9.1	Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности	1	0	1	11	13	УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-3.1
Всего часов:		8	0	8	91	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Предмет философии.

Понятие философии, ее предмет и роль в обществе

Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия

Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия

Формирование научно-философского понятия материи

Формирование научно-философского понятия материи

Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени

Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени

Сознание, его сущность и возникновение. Общественно-историческая природа сознания
Сознание, его сущность и возникновение. Общественно-историческая природа сознания

Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания
Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания

Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод
Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод

Природа и общество
Природа и общество

Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности
Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Понятие и структура мировоззрения: миф, религия, философия как исторические типы мировоззрения	0,5	
2	2	Античная философия	0,5	
3	3	Средневековая философия	1	
4	4	Философия эпохи ВОЗРОЖДЕНИЯ	1	
5	5	Философия НОВОГО ВРЕМЕНИ	1	

6	6	Европейская философия XVIII века. ЭПОХА ПРОСВЕЩЕНИЯ	1	
7	7	Западная философия	1	
8	8	Русская философия	1	
9	9	Основные этапы и концепции развития науки	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Выполнение практической работы	ПР

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 данной 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
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-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
Философия			x								Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет

Основы российской государственности	x										Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
Философия			x								Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи 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: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи 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: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения 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: , Формирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет стратегию 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: , Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи 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: , Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-3.3 Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей 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: , Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде свободно оперирует приобретенным и знаниями.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям 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: , Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп 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: , Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира 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: , Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира свободно оперирует приобретенным и знаниями.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные 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: , Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов 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: , Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния 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: , Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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».

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. Психоанализ 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.

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.

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.

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

2. Электронно-библиотечная система «Лань»

3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	208	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	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная, стенд – 5 шт. Оборудование: компьютер, проектор Aser, экран PROJECTA.

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет

значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	Декан ФЗО И и ТТП, к.псх.н Соловьева С.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.03 Иностранный язык

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение практическй работы;Устный опрос;Тест .

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	Образование						
1.1	Образование	0	0	5	15	20	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
2	Наука						
2.1	Наука	0	0	5	15	20	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
3	Современные города						
3.1	Современные города	0	0	4	14	18	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
4	Транспорт						
4.1	Транспорт	0	0	3	10	14	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
5	Персональный компьютер						
5.1	Персональный компьютер	0	0	4	11	15	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2

6	Экономика.						
6.1	Экономика.	0	0	5	18	23	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
7	Деловые поездки						
7.1	Деловые поездки	0	0	4	11	15	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
8	Классификация автомобилей						
8.1	Классификация автомобилей	0	0	4	23,5	55	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
Всего часов:		0	0	34	117,5	180	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Техническое регулирование

Основы архитектуры и строительных конструкций

Культурология

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи

ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 1			Семестр 2		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**34**		**16**	**72**	**18**	**54**	**108**	**19**	**63,5**
в том числе:										
	Практические занятия (Пр)	**34**		**16**	**17**	**17**		**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**						**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1**	**1**		**0,5**	**0,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**54**		**54**	**63,5**		**63,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**25,5**						**25,5**		
Форма промежуточной					**За**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**180**			**72**			**108**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**5**			**2**			**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	Образование						
1.1	Образование	0	0	5	15	20	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
2	Наука						

2.1	Наука	0	0	5	15	20	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
3	Современные города						
3.1	Современные города	0	0	4	14	18	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
4	Транспорт						
4.1	Транспорт	0	0	3	10	14	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
5	Персональный компьютер						
5.1	Персональный компьютер	0	0	4	11	15	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
6	Экономика.						
6.1	Экономика.	0	0	5	18	23	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
7	Деловые поездки						
7.1	Деловые поездки	0	0	4	11	15	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
8	Классификация автомобилей						
8.1	Классификация автомобилей	0	0	4	23,5	55	ОПК-3.1, УК-4.1, УК-4.2
Всего часов:		0	0	34	117,5	180	

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Образование. Лексический материал по теме, чтение текста	5	
2	2	Наука. Лексический материал по теме, чтение текста	5	
3	3	Современные города. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (Perfect tenses)	4	
4	4	Транспорт. Лексический материал по теме, чтение текстов, введение и закрепление грамм. материала (Numerals, Direct and Indirect Speech, Sequence of tenses)	3	
5	5	Персональный компьютер. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (pronouns some and any, their derivatives)	4	
6	6	Экономика. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (Participle I and Participle II)	5	

7	7	Деловые поездки. Лексический материал по теме, чтение текста, правила составление визитной карточки, резюме, ведение собеседования; введение и закрепление грам. материала (Gerund)	4	
8	8	Классификация автомобилей. Лексический материал по теме, чтение текста, аудирование текста «Vehicles», введение и закрепление грам. материала (Conversion).	4	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение практическй работы	ПР
2	Устный опрос	УО
3	Тест	Т

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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 принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Иностранный язык	x	x									Экзамен,Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа

Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Основы архитектуры и строительных конструкций					x						Экзамен,Курсовой проект
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Культурология							x				Зачет
Иностранный язык	x	x									Экзамен,Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) 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: , Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи 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: , Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии 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: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 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).

7.3.1. Зачетные вопросы (задания) (1 семестр)

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

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 послелоги: 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: 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.

5. 1.Заполните пропуски в предложениях, используя послелоги: 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.

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 послелоги: 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 послелоги: 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
e. cheap
f. more cheap
2.Выберите нужное прилагательное:
Is Alan … than Jim?
d. the tallest
e. taller
f. 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.
d. older
e. old
f. 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
c. the more important
d. 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.

d. Модель А-25 самая плохая модель, которую я когда-либо видел.
e. Модель А-25 хуже моделей, которые я когда-либо видел.
f. Модель А-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.
d. passed
e. have passed
f. 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.
d. in
e. at
f. on
2. Соотнесите английское предложение с русскими:
She was looking for her dog.
d. Она заботилась о своей собаке.
e. Она искала свою собаку.
f. Она смотрела на свою собаку.
3.Выберите правильный предлог:
Can you finish the job … Friday?
d. by
e. till
f. 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 inquires about him.
a. after
b. on
c. at
8. Соотнесите русское предложение с английскими:
Он вошел и оглядел комнату.
d. He came in and looked at.
e. He came in and looked around.
f. 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?
d. When does the plane take off?
e. When does the plane take on?
f. 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 «умеет»:

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 con¬sumption savings of at least 60 per cent, according to a report by the Government's Transport and Road Research Laborato¬ry which was published in London. Such improvements would mean the average car return¬ing 50 miles to the gallon, compared with 30 miles per gal¬lon 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 replac¬ing 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 Crysler 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 Crysler 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 approxi¬mate 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, displace-ments, 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 acci¬dents 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 re¬sult 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 Unites 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 that 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 Unites States?

Билет 8

1. Переведите текст на русский язык.

Many different kinds of urban difficulties can be les¬sened 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 informa¬tion 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
18. The Early Days of Automobile

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.

ТЕМЫ для опроса

1. «Образование». «Education»
2. «Наука», «Science», «Изобретатели и их изобретения». «Inventors and their inventions»
3. «Современные города». «Modern cities», «Архитектура». «Architecture»
4. «Водный транспорт». «Water transport»
5. «Воздушный транспорт». «Air transport»
6. «Персональный компьютер». «Personal Computer»
7. «Общее представление о рыночной экономике». «Concepts of market economy»
8. «Классификация автомобилей». «Classification of automobiles»

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Тест№1

1. Выберите правильную форму глагола “to be”:

I … a first year student.

a. am
b. are
c. is

2. Укажите правильные варианты перевода:

There is no telephone in the room.

a. Телефона нет в комнате.
b. В комнате нет телефона.

3. Выберите правильный вопрос:
a. Were there many people in the bank?
b. There were many people in the bank?
c. In the bank there were many people?

4. Выберите правильную форму глагола “to be”:
There … a few hundred judges, trained as barristers.
a. is
b. am
c. are
5. Выберите правильное подлежащее в предложении.
… is at the entrance.
a. their parents
b. My car
c. my friends and I

6. Поставьте предложение в прошедшее время.
They … at the court yesterday.
a. were
b. are
c. will be

7. Выберите правильное местоимение:
Do you know … foreign language?
a. any
b. some
c. something

8. Выберите нужное по смыслу слово:
We have … money, so we can’t go on holiday this year.
a. little
b. few
c. many
9. Выберите нужное местоимение:
I invited my friend to … place.
a. me
b. mine
c. my

10. Выберите правильный артикль:
She’s … university teacher.
a. the
b. an
c. a
11. Укажите правильный артикль:
I like … small animals.
a. a
b. the
c. – (nothing)

12.Выберите правильный артикль:
… tea is cold.
a. the

a. – (nothing)
b. a

13. Выберите правильный артикль:
… Mississippi is the longest river in the USA.
a. a
b. the
c. – (nothing)
14. Выберите правильный артикль:
Britain is … island.
a. an
b. a
c. the
15. Выберите правильную форму глагола:
We … six days a week.
a. study
b. studies
c. are studying
16. Выберите правильный вспомогательный глагол:
… she go to the court every day?
a. do
b. is
c. does
17. Сопоставьте английское предложение с русским:
I'm writing a report.
a. Я пишу доклад.
b. Я написала доклад.

18. Выберите правильную форму глагола.
This money … enough to buy a new house.
a. do
b. is
c. are

Тест №2
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

11. 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.

12. Выберите правильную форму глагола:
I … my exams and can have a good time now.
a. passed
b. have passed
c. am passing

13. Выберите правильный предлог:
I’ll see you … Tuesday afternoon.
a. in
b. at
c. on

14. Соотнесите английское предложение с русским:

She was looking for her dog.
a. Она заботилась о своей собаке.
b. Она искала свою собаку.
c. Она смотрела на свою собаку.

15. Выберите правильный предлог:
Can you finish the job … Friday?
a. by
b. till
c. since

16. Соотнесите русское предложение с английским:
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.

17. 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?

Технический английский язык
Тест №1

1. This market _____ in our city.
a) the biggest b) bigger c) big
2. Look! Kate _____ well.
a) dance b) dances c) is dancing
3. 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
4. In winter the days are_____ than in summer.
a) longer b) larger c) shorter
5. Bananas are_____ than apples.
a) tasty b) tastier c) more tastier
6. It often _____ in spring.
a) is raining b) rains c) rain
7. Where _____ now?
a) do you go b) are you going c) is you going
8. The dog _____.
a) was barking b) bark c) were barking
9. _____his head aching?
a) was b) were c) does
10. They _____ the birds.
a) being feed b) were feeding c) feeding
11. My parents _____ at a restaurant.
a) not were eating b) were not eating c) dont eat
12. James and Phil _____ a tree house.
a) was building b) building c) were building
13. 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

Тест №2

1. I thought that Mrs. Fowler _____ us everything.
a) told b) had told c) was told
2. The letter _____ just before I _____ back.
a) came, arrived b) had come, arrived c) came, had arrived
3. Susan _____ her parents the news only after she and Mike _____ married.
a) had told, got b) told, had got c) told, got
4. I ____ just _____ a letter
a) written b) has written c) have written
5. She _____ on her coat and _____ for a walk.
a) has put, went b) put, went c) put, had gone
6. The baby ___ yet.
a) hasn't slept b)has sleep c) sleeping
7. I was late because I _____ in a jam.
a) stick b) had stick c) had stuck
8. We went out after it _____ raining
a) had been stopped b) had stopped c) stopped
9. The house he _____ was of a modern design
a) was built b) built c) had built
10. All Jim … that day was a sandwich.
a) Eats b) had eaten c) eated
11. ____ the book ____by tomorrow?
a) Will be… written b) were… be written c) the .. written
12. They ____ any work yet
a) Haven't done b) has done c) will not done
13. ____ you ever ___ to London?
a) Have be b) have been c) has not
14. We ___ a test yesterday.
a) Had had b) had c) has

15. She ___ her exam

a) Has passed b) have passed c) passed

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

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

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.: 60x90 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. Васильев А. П. Формирование готовности студентов технических вузов к работе с иноязычной научной литературой: монография / А.П. Васильев. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. – 146 с.

6. 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

7. Леонтьева Г. П. Категории интенсивности в разноструктурных языках: монография / Г. П. Леонтьева. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. – 132 с.

8. Логинова В. И. Тесты и контрольные задания по английскому языку для студентов технических специальностей ВФ МАДИ (ГТУ): учебно-методический комплекс / В. И. Логинова. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. - 48с.

9. Шляхова В. А. Английский язык для автотранспортных специальностей: учебное пособие. 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 128с.: ил.

10. 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

11. 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.: 70x100 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-975-2 - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/product/486368

12. Миньяр-Белоручева А.П. Английский язык: Учебное пособие / Миньяр-Белоручева А.П., - 3-е изд., доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-101-3 - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/product/514772

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

2. Электронно-библиотечная система «Лань»

3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	208	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	305	Учебная мебель: учебная доска, стол ученический (8 шт), стол компьютерный (7 шт), стол 1 тумбовый, стулья -24 шт. Оборудование: компьютер -7 шт., проектор, стенд «Учебное пособие со светом», экран настенный,

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 обучающемуся 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 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 обучающегося.

Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более

глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Данилова В.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04 Техническое регулирование

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
		УК-10.2 Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности
		УК-10.3 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный или письменный опрос;реферат .

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	Техническое регулирование						
1.1	Гражданское право. Гражданские правоотношения	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.2	Формы гражданско-правовых отношений в дорожном хозяйстве. Виды гражданско-правовых договоров, гарантии соблюдения их условий. Страхование	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.3	Трудовое право. Трудовые правоотношения	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.4	Дорожная деятельность в структуре российского права	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.5	Техническое регулирование в дорожном хозяйстве	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.6	Муниципальные образования в законодательстве РФ	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

1.7	Уголовное право и уголовный процесс. Понятие и признаки экономического преступления и его особенности	2	0	2	12	18	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		8	0	8	54	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Основы архитектуры и строительных конструкций

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Строительная механика

Интеллектуальные транспортные системы

Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения

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-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
		УК-10.2 Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности
		УК-10.3 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

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 3		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа

Учебная работа (без контроля), всего:		**16**		**8**	**72**	**18**	**54**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**		**8**	**8**	**8**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**54**		**54**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Техническое регулирование						
1.1	Гражданское право. Гражданские правоотношения	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.2	Формы гражданско-правовых отношений в дорожном хозяйстве. Виды гражданско-правовых договоров, гарантии соблюдения их условий. Страхование	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.3	Трудовое право. Трудовые правоотношения	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.4	Дорожная деятельность в структуре российского права	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

1.5	Техническое регулирование в дорожном хозяйстве	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.6	Муниципальные образования в законодательстве РФ	1	0	1	7	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.7	Уголовное право и уголовный процесс. Понятие и признаки экономического преступления и его особенности	2	0	2	12	18	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		8	0	8	54	72	

5.3. Содержание дисциплины.

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 возникновение юридического. Способы возникновения юридического лица. Прекращение юридического лица. Понятие объектов гражданских правоотношений. Виды объектов гражданских правоотношений. Нематериальные блага как объекты гражданских прав и их защита.

Формы гражданско-правовых отношений в дорожном хозяйстве. Виды гражданско-правовых договоров, гарантии соблюдения их условий. Страхование

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. Виды страховых договоров и порядок их заключения

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

Дорожная деятельность в структуре российского права

Законодательство, регулирующее дорожную деятельность. Порядок реализации мероприятий в рамках осуществления дорожной деятельности при осуществлении проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог. Основные тенденции изменения законодательства Российской Федерации в сфере дорожного хозяйства. Федеральный закон от 08.11.2007 N 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и подзаконных актах

Техническое регулирование в дорожном хозяйстве

Перечень нормативных правовых актов, регулирующих дорожную деятельность. Основные определения и термины дорожной деятельности, закрепленные в нормативных правовых актах. Предмет и объект дорожной деятельности, основные понятия, связанные с ними. Стороны дорожной деятельности, полномочия сторон. Обзор основного содержания регулируемых отношений

Муниципальные образования в законодательстве РФ

Понятие и принципы территориальной организации местного самоуправления. Понятие и виды муниципальных образований. Порядок образования, преобразования и упразднения муниципальных образований. Структура и аппарат органов местного самоуправления. Компетенция представительных органов муниципального образования. Компетенции глав муниципальных образований и глав местных администраций. Взаимодействие представительного органа муниципального образования и главы муниципального образования с главой местной администрации. Акты органов местного самоуправления

Уголовное право и уголовный процесс. Понятие и признаки экономического преступления и его особенности

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 и 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 и 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. Особенности расследования и рассмотрения правонарушений и преступлений коррупционной направленности. Понятие и признаки экономического преступления

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Гражданское право. Гражданские правоотношения	1	
2	1	Виды гражданско-правовых договоров, гарантии соблюдения их условий. Страхование	1	
3	1	Трудовое право. Трудовые правоотношения	1	
4	1	Дорожная деятельность в структуре российского права	1	
5	1	Техническое регулирование в дорожном хозяйстве	1	
6	1	Муниципальные образования в законодательстве РФ	1	
7	1	Уголовное право и уголовный процесс. Понятие и признаки экономического преступления и его особенности	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный или письменный опрос	УО
2	реферат	Р

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 данной 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-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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 формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Техническое регулирование			x								Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Иностранный язык	x	x									Экзамен,Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Основы архитектуры и строительных конструкций					x						Экзамен,Курсовой проект
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы								x			Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Экономика			x								Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

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				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-2.1 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее 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: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения 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: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач 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: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач свободно оперирует приобретенным и знаниями.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-10.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения 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: , Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-10.2 Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков 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: , Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-10.3 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции 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: , Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии 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: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы 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: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения 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: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 достижения индикаторов

1. Проекты межевания территорий, нормы предоставления земельных участков в соответствии с земельным и гражданским законодательством.

2. Графические и текстовые материалы для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

3. Назначение документа, разрешающего строительство, порядок его выдачи и срок действия. Правовые взаимоотношения заказчика и органа местного самоуправления.

4. Назначение документа, разрешающего ввод в эксплуатацию, порядок его выдачи и срок действия. Правовые взаимоотношения заказчика и органа местного самоуправления.

5. Выбор способа управления многоквартирным домом.

6. Организация и государственная регистрация жилищного кооператива.

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.

Темы рефератов

1. Способы формирования представительных органов муниципальных образований.

2. Порядок избрания (назначения) глав муниципальных образований (глав администраций).

3. Статус депутата представительного органа муниципального образования.

4. Статус главы муниципального образования (главы местной администрации).

5. Требования к содержанию и ремонту внутридомового газового оборудования (ВДГО).

6. Требования к подготовке жилищного фонда к сезонной эксплуатации.

7. Градостроительные нормы и правила в системе нормативно-технических документов в строительстве.

8. Порядок разработки, регистрации, утверждения, введения в действие, пересмотра и отмены градостроительных норм и правил.

9. Роль градостроительных норм и правил по защите прав физических и юридических лиц

при вынесении решений органами, осуществляющими контроль в области градостроительства.

10. Правила землепользования и застройки в системе градостроительных норм и правил.

11. Специальные (территориальные) нормы и правила.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какая структура органов местного самоуправления предусмотрена действующим законодательством? Ознакомьтесь со структурой органов местного самоуправления по месту своего жительства, изучив устав муниципального образования.

2. Охарактеризуйте компетенцию представительного органа муниципального образования, главы муниципального образования и главы местной администрации.

3. В чем состоит особенность взаимодействия представительного органа муниципального образования и главы муниципального образования с главой местной администрации.

4. Охарактеризуйте систему муниципально-правовых актов.

5. Документы территориального планирования.

6. Правила землепользования и застройки.

7. Документация по планировке территории.

8. Проекты планировки. Их соответствие элементам планировочной структуры, установленным в генеральном плане.

9. Права и обязанности собственника жилого помещения.

10. Права и обязанности граждан, проживающих совместно с собственником жилого помещения.

11. Условия наступления гражданско-правовой ответственности.

12. Основания возникновения гражданских правоотношений.

13. Право и дееспособность граждан.

14. Субъекты гражданских правоотношений.

15. Понятие и признаки юридического лица. Реорганизация и ликвидация юридического лица.

16. Понятие и виды хозяйственных обществ.

17. Общая характеристика хозяйственных товариществ.

18. Право хозяйственного ведения и оперативного управления.

19. Производственный и потребительский кооператив. Общие и различия.

20. Коммерческие и некоммерческие юридически лица. Понятие и признаки.

21. Право собственности и иные вещные права.

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. Безик В.А. Основы проектной деятельности : учебное пособие / В. А. Безик. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 92 с. — Текст : электронный

2. Шульгин С.И. Правоведение. Уголовное право. Особенная часть. Раздел 9-12 УК РФ : учебное пособие / С. И. Шульгин, С. А. Поляков. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 244 с.

3. Трудовое право / А. М. Лушников, М. В. Лушникова. — Москва : Проспект, 2021. — 768 с.

4. Российское предпринимательское право : учебник / ответственный редактор В. С. Белых. — 2-е изд. — Москва : Проспект, 2022. — 766 с.

б) дополнительная литература:

1. Муниципальное управление и местное самоуправление : учебник / под ред. И.А. Алексеева. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 353 с. — (Высшее образование: Магистратура).

2. Белогриц-Котляревский Л.С. Новые направления в уголовном правоведении / Л.С. Белогриц-Котляревский. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 66 с. — ISBN 978-5-507-43212-7.

3. Яблочков Т.М. Понятие непреодолимой силы в гражданском праве / Т.М. Яблочков. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 53 с.

4. Абузярова Н.А. Антикоррупционная этика и служебное поведение : науч.-практич. пособие / Н.А. Абузярова, М.В. Залоило, В.И. Кузнецов [и др.] ; под ред. И.И. Кучерова, А.М. Цирина. — М. : ИНФРА-М : Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, 2018. — 124 с.

5. Райгородская В.С. Дорожное хозяйство Москвы: состояние, проблемы и перспективы развития : монография / В.С. Райгородская, Д.В. Зайцев ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2019 .— 179 с. : ил., табл. — Авторы - преподаватели МАДИ .— На обл. и тит. л. авт. не указаны .— Библиогр.: с. 155-168.

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

1. Научно-техническая библиотека МАДИ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"

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	434	Учебная мебель: стол – 8 шт., стулья- 17 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная. (16 посадочных места).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Петрова АВ	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.05 Экономика

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
		УК-9.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственных подразделением
		ОПК-9.2 Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-9.3 Контролирует процесс выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос;письменный опрос;реферат .

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	Экономика						
1.1	Введение в курс «Экономика». Объект и предмет экономики. Понятие и классификация потребностей. Процесс производства в экономике. Ресурсы и факторы производства	1	0	1	7	9	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.2	Отношения собственности и экономическая система. Отношения собственности как основа экономической системы. Типы и формы собственности. Экономическая система	1	0	1	7	9	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.3	Рыночная система хозяйствования. Сущность и условия существования рынка. Механизм функционирования рыночной экономики. Инфраструктура рынка. Функции государства в рыночной экономике	1	0	1	8	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.4	Теория спроса и предложения. Спрос. Ценовые и неценовые факторы спроса. Предложение. Ценовые и неценовые факторы предложения. Эластичность спроса и предложения. Равновесие и его виды	1	0	1	8	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.5	Теория потребительского поведения. Потребление и полезность. Кривая безразличия и ее свойства. Оптимум в удовлетворении потребностей	1	0	1	8	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.6	Теория производства. Производственная функция. Закон убывающей отдачи. Отдача от масштаба. Производственная функция и экономический рост	1	0	1	8	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3

1.7	Основы макроэкономики. Показатели развития национального хозяйства. Безработица и ее типы. Инфляция и ее причины	2	0	2	8	14	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Всего часов:		8	0	8	54	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики)

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Строительная механика

Электрический транспорт и зарядная инфраструктура

Интеллектуальные транспортные системы

Сметное дело в строительстве

Системы искусственного интеллекта

Гидравлика и гидрология транспортных сооружений

Ознакомительная практика

Основы архитектуры и строительных конструкций

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения

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-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
		УК-9.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем
		ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственных подразделением
		ОПК-9.2 Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-9.3 Контролирует процесс выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

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 3		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**			**72**	**18**	**54**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**			**8**	**8**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**54**		**54**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Экономика						
1.1	Введение в курс «Экономика». Объект и предмет экономики. Понятие и классификация потребностей. Процесс производства в экономике. Ресурсы и факторы производства	1	0	1	7	9	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.2	Отношения собственности и экономическая система. Отношения собственности как основа экономической системы. Типы и формы собственности. Экономическая система	1	0	1	7	9	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.3	Рыночная система хозяйствования. Сущность и условия существования рынка. Механизм функционирования рыночной экономики. Инфраструктура рынка. Функции государства в рыночной экономике	1	0	1	8	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.4	Теория спроса и предложения. Спрос. Ценовые и неценовые факторы спроса. Предложение. Ценовые и неценовые факторы предложения. Эластичность спроса и предложения. Равновесие и его виды	1	0	1	8	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.5	Теория потребительского поведения. Потребление и полезность. Кривая безразличия и ее свойства. Оптимум в удовлетворении потребностей	1	0	1	8	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.6	Теория производства. Производственная функция. Закон убывающей отдачи. Отдача от масштаба. Производственная функция и экономический рост	1	0	1	8	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3

1.7	Основы макроэкономики. Показатели развития национального хозяйства. Безработица и ее типы. Инфляция и ее причины	2	0	2	8	14	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Всего часов:		8	0	8	54	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение в курс «Экономика». Объект и предмет экономики. Понятие и классификация потребностей. Процесс производства в экономике. Ресурсы и факторы производства

Введение в курс «Экономика»

Отношения собственности и экономическая система. Отношения собственности как основа экономической системы. Типы и формы собственности. Экономическая система

Отношения собственности и экономическая система

Рыночная система хозяйствования. Сущность и условия существования рынка. Механизм функционирования рыночной экономики. Инфраструктура рынка. Функции государства в рыночной экономике

Рыночная система хозяйствования

Теория спроса и предложения. Спрос. Ценовые и неценовые факторы спроса. Предложение. Ценовые и неценовые факторы предложения. Эластичность спроса и предложения. Равновесие и его виды

Теория спроса и предложения

Теория потребительского поведения. Потребление и полезность. Кривая безразличия и ее свойства. Оптимум в удовлетворении потребностей

Теория потребительского поведения

Теория производства. Производственная функция. Закон убывающей отдачи. Отдача от масштаба. Производственная функция и экономический рост

Теория производства

Основы макроэкономики. Показатели развития национального хозяйства. Безработица и ее типы. Инфляция и ее причины

Основы макроэкономики

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Введение в курс «Экономика»	1	УО
2	1	Отношения собственности и экономическая система	1	УО,ПО
3	1	Рыночная система хозяйствования	1	УО,ПО
4	1	Теория спроса и предложения	1	УО,ПО
5	1	Теория потребительского поведения	1	УО,ПО
6	1	Теория производства	1	УО,ПО
7	1	Основы макроэкономики	2	УО,ПО,Р

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный опрос	УО
2	письменный опрос	ПО
3	реферат	Р

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 данной 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-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

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-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Экономика			x								Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии											

Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Экономика			x								Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Экономика			x								Зачет
Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники)				x	x		x				Зачет,Экзамен,Курсовая работа
Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве					x						Зачет
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x							Экзамен,Курсовая работа
Электрический транспорт и зарядная инфраструктура							x				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы								x			Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Экономика			x								Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

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				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-2.1 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее 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: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения 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: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач 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: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач свободно оперирует приобретенным и знаниями.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-9.1 Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности 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: , Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-9.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей 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: , Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-9.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности 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: , Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем 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: , Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями 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: , Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-9.1 Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственных подразделением	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственных подразделением	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственных подразделением 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: , Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственных подразделением но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственных подразделением свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-9.2 Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах 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: , Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-9.3 Контролирует процесс выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует процесс выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует процесс выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений 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: , Контролирует процесс выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует процесс выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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».

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, посвящённый 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) непроизводственных;

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 x2 + 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) x2 + 0,5y = 36;

б) 0,5x2 + y = 36;

в) 2x2 + 0,5y = 36;

г) x2 + 2y = 36;

д) 0,5x2 + 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 сделает 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

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.

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.

Темы рефератов

1. Анализ структуры государственного бюджета России и других стран.

2. Развитие интеграционных процессов и роль международных экономических организаций.
3. Вывоз капитала: сущность, формы и основные направления.
4. Миграция рабочей силы, ее причины, особенности, проблемы.
5. Основные факторы экономического роста в некоторых странах.
6. Особенности и современные тенденции развития рынка труда.
7. Особенности систем налогообложения и их влияние на развитие экономики в разных странах.
8. Теории и формы государственного вмешательства в экономику.
9. Инфляция и ее социально-экономические последствия на примере отдельных стран.
10. Анализ прожиточного минимума по группам населения и территории России.
11. Анализ платежных балансов России и других стран.
12. Проблемы экономического роста и теневая экономика.
13. Глобализация и перспективы социально-экономического развития России.
14. Оценка последствий и обоснование стратегии присоединения России к ВТО.
15. Современные тенденции развития российского банковского сектора.
16. Государственные меры по выходу из экономического кризиса – современные международные сравнения.
17. Эффективность государственного вмешательства в современную экономику: мифы и реальность.
18. Коррупция в России, ее вред для экономики и направления борьбы с ней (примеры России и других стран).
19. Что мешает развитию инновационных технологий в России?
20. Инновационные технологии в дорожном строительстве, способствующие экономическому развитию России.
21. Инновационные технологии на автомобильном транспорте, способствующие экономическому развитию России.
22. Автомобильные дороги в России: технологии строительства, география, источники финансирования, формы собственности.
23. Как обустроить Россию?
24. Транспортная роль России в глобальной экономике и ее перспективы.
25. Проблемы уменьшения бедности в России.
26. Причины и проблемы иммиграции московского региона.
27. Проблемы развития экономики в периферийных регионах России и направления их решения.
28. Негативные черты развития современной экономики и направления борьбы с ними.
29. Проблемы развития Северного морского пути России.
30. Сравнительный анализ и прогноз развития воздушного, морского, речного, железнодорожного и автомобильного транспорта России.
31. Проблемы ликвидации «пробок» в больших городах.
32. Факторы, сдерживающие развитие предпринимательства в РФ.
33. Проблемы малого бизнеса.
34. Особенности отраслевого бизнеса и его проблемы (можно взять отдельные отрасли, например, автомобильного и других видов транспорта, автодорожного и других видов строительства, торговли, сферы услуг и т.п.)
35. Проблемы разработки и внедрения инновационных технологий в разных видах бизнеса в России.
36. Проблемы конкуренции и эффективность антимонопольного законодательства в России и других странах.
37. Проблемы ремонта и строительства автомобильных и других дорог.
38. Банкротство предприятий. Это добро или зло? (показать на конкретных примерах)
39. Коррупция и бизнес.
40. Теневая экономика и бизнес.
41. Проблемы развития бизнеса в разных регионах России.
42. Проблемы повышения эффективности экономики в России и направления их решения (на примере отдельных отраслей или видов бизнеса)
43. Предложения по повышению эффективности обучения студентов вузов.

44. Экономические взаимосвязи России и Китая на современном этапе.

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.: 60x90 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. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru
4. Электронно-библиотечная система Book.ru

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	208	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	311	Учебная доска, стол 1 тумбовый, стол ученический (6 шт), стулья
3	427	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 progekta -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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	ст.преподаватель ЭиТТП, Громова ЕВ	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.06 Математика

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 12 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный/Письменный опрос;Выполнение РГР .

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	Векторная и линейная алгебра						
1.1	Векторная и линейная алгебра	6	0	6	20	34	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Аналитическая геометрия						
2.1	Аналитическая геометрия	4	0	4	34,5	43	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной						
3.1	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной	7	0	7	36	67	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных						
4.1	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	5	0	5	68	78,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Интегральное исчисление						
5.1	Интегральное исчисление	12	0	12	76	101,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Числовые и функциональные ряды						
6.1	Числовые и функциональные ряды	2	0	2	30,5	36,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения						
7.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	0	6	42	71,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		42	0	42	307	432	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Строительная механика

Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 1			Семестр 2			Семестр 3		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	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:		**84**		**24**	**144**	**37**	**90,5**	**180**	**36**	**144**	**108**	**19**	**72,5**
в том числе:													
	Лекционные занятия (Лек)	**42**			**17**	**17**		**17**	**17**		**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**42**		**24**	**17**	**17**		**17**	**17**		**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**3**			**1,5**	**1,5**					**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**5**			**1,5**	**1,5**		**2**	**2**		**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**90,5**		**90,5**	**144**		**144**	**72,5**		**72,5**
Контактная работа													
Контроль, всего:		**33**			**16,5**						**16,5**		
Форма промежуточной					**Эк**			**За**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**432**			**144**			**180**			**108**		
Общая трудоемкость, 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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Векторная и линейная алгебра						
1.1	Векторная и линейная алгебра	6	0	6	20	34	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Аналитическая геометрия						
2.1	Аналитическая геометрия	4	0	4	34,5	43	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной						
3.1	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной	7	0	7	36	67	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных						
4.1	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	5	0	5	68	78,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Интегральное исчисление						
5.1	Интегральное исчисление	12	0	12	76	101,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Числовые и функциональные ряды						
6.1	Числовые и функциональные ряды	2	0	2	30,5	36,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения						
7.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	0	6	42	71,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		42	0	42	307	432	

5.3. Содержание дисциплины.

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. Комплекеные числа: арифметика и элементарные функции.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
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	
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	
3	1	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	2	
4	2	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми.	2	
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	
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	

7	3	Дифференциал функции, ее геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высшего порядка. Производные функции, заданной в параметрической форме Правило Лопиталя. 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	
8	4	Функции нескольких переменных, область определения. Полное приращение, частные приращения. Предел. Частные производные, их геометрический смысл. Полный дифференциал. Частные дифференциалы.	3	
9	4	Дифференцирование функций двух переменных. Производные сложных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции двух переменных	2	
10	5	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных и неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла.	2	
11	5	Основные методы интегрирования; интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям.	2	
12	5	Интегрирование рациональных дробей.	2	
13	5	Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций	2	
14	5	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле	2	
15	5	Геометрические приложения определенного интеграла. Физические (механические) приложения определенного интеграла	2	
16	6	Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.	1	
17	6	Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях	1	
18	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	2	

19	7	Определение дифференциального уравнения в частных производных, его порядка и решения. Линейные уравнения второго порядка. Уравнения колебаний струны. Уравнение теплопроводности. Уравнение Лапласа.Определение дифференциального уравнения в частных производных, его порядка и решения. Линейные уравнения второго порядка. Уравнения колебаний струны. Уравнение теплопроводности. Уравнение Лапласа.	4	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный/Письменный опрос	УО/ПО
2	Выполнение РГР	КР

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 данной 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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи 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: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи 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: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения 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: , Формирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 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).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Уметь производить операции над матрицами, а также уметь вычислять детерминант (определители).
2. Решать системы линейных уравнений.
3. Производить исследование функций и построение графиков.
4. Исследовать на экстремум функции одной и многих переменных.
5. Решение дифференциальных уравнений.
6. Исследовать ряд на сходимость.

7. Разлагать функции в ряды.
8. Применять методы теории вероятностей и математической статистики.
9. Работать с основами случайных процессов.
7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)
1-ый семестр
1. Матрицы и определители. Свойства определителей. Приведение определителей к треугольному виду.
2. Метод Крамера для решения систем линейных алгебраических уравнений.
3. Матрицы, действия над матрицами. Обратная матрица. Решение систем линейных алгебраических уравнений в матричной форме.
4. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем уравнений методом Гаусса. Собственные значения матрицы и собственные вектора.
5. Векторы. Сложение векторов, умножение вектора на скаляр. Проекция вектора на ось. Теоремы о проекциях.
6. Скалярное произведение векторов.
7. Векторное произведение векторов.
8. Смешанное произведение трех векторов.
9. Плоскость в трехмерном пространстве.
10. Прямая на плоскости.
11. Прямая в пространстве.
12. Прямая и плоскость.
13. Окружность. Эллипс, каноническое уравнение. Форма эллипса.
14. Гипербола, каноническое уравнение, форма гиперболы.
15. Парабола. Каноническое - уравнение.
16. Канонические уравнения поверхностей второго порядка. Конические сечения.
17. Определение предела функции в точке. Свойства функций, имеющих конечный предел. Односторонние пределы. Их связь с пределом функции в точке.
18. Арифметические свойства пределов.
19. Признаки существования предела функции.
20. Первый замечательный предел.
21. Второй замечательный предел. Методы раскрытия неопределенностей без применения производной.
22. Бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых, Эквивалентность бесконечно малых. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми.
23. Непрерывность функции в точке и на интервале (отрезке). Классификация точек разрыва. Теоремы о непрерывности суммы, произведения и частного непрерывных функций. Непрерывность сложной функции.
24. Основные теоремы о непрерывных функциях.
25. Производная. Её геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функции. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функции. Формулы дифференцирования основных элементарных функций.
26. Производные неявных функций, функций заданных параметрически. Производные высших порядков.
27. Векторная функция скалярного аргумента, предел, непрерывность, производная
28. Дифференциал. Инвариантность формы первого дифференциала. Уравнение касательной и нормали к плоской кривой.
29. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши.
30. Теоремы Лопиталя. Раскрытие неопределенностей.
31. Теоремы о постоянстве знака производной монотонной функции.
32. Экстремумы функции. Необходимое условие. Первое и второе достаточное условия.
33. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
34. Асимптоты графика функции.
35. Общая схема построения графика функции.

36. Понятие об мерном пространстве. Определение функции многих переменных. Предел и непрерывность.
37. Частные производные функции многих переменных.
38. Полное приращение и и полный дифференциал функции двух переменных
39. Производная сложной функции двух переменных и полная производная.
40. Полный дифференциал сложной функции двух переменных. Производная неявной функции.
41. Частные производные высших порядков функции многих переменных.
42. Скалярное поле. Производная по направлению.
43. Вектор-градиент и его свойства.
44. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
45. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия.
46. Условный экстремум.

2-ой семестр

1. Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства.
2. Интегрирование заменой переменной.
3. Интегрирование по частям.
4. Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме.
5. Комплексные числа в тригонометрической форме. Формула Муавра.
6. Разложение рациональной дроби на сумму простейших дробей.
7. Интегрирование рациональных дробей.
8. Интегрирование тригонометрических функций, универсальная подстановка.
9. Интегрирование иррациональных выражений.
10. Тригонометрические подстановки при интегрировании иррациональных выражений.
11. Определение определенного интеграла как предела интегральных сумм.
12. Свойства определенного интеграла, выраженные равенствами.
13. Свойства определенного интеграла, выраженные неравенствами.
14. Теорема о среднем.
15. Производная от определенного интеграла по переменному верхнему пределу.
16. Теорема Ньютона-Лейбница.
17. Замена переменной в определенном интеграле.
18. Нахождение определенного интеграла методом интегрирования по частям.
19. Приближенное вычисление определенного интеграла, формулы прямоугольников, трапеций и Симпсона.
20. Несобственный интеграл по бесконечному интервалу.
21. Несобственный интеграл от функции с бесконечным разрывом.
22. Вычисление площадей в декартовых координатах.
23. Вычисление площадей в полярных координатах.
24. Вычисление объема тел по площади поперечного сечения. Объем эллипсоида.
25. Объем тела вращения.
26. Вычисление длины дуги кривой в декартовых координатах.
27. Вычисление длины дуги кривой в параметрической форме в полярных координатах.
28. Числовые ряды. Основные понятия, сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Геометрическая прогрессия.
29. Сравнение рядов с положительными членами.
30. Предельная теорема сравнения рядов с положительными членами.
31. Теорема Даламбера.
32. Радикальный признак Коши.
33. Интегральный признак Коши. Ряды Дирихле.
34. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.
35. Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда. Равномерная сходимость функциональных рядов. Мажорируемые ряды.
36. Теорема о непрерывности суммы равномерно сходящегося ряда. Почленное дифференцирование функциональных рядов.

37. Почленное интегрирование функциональных рядов.
38. Степенные ряды. Теорема Абеля.
39. Радиус сходимости степенного ряда. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
40. Ряды Тейлора и Маклорена. Остаточный член формулы Тейлора.
41. Условия сходимости ряда Тейлора к разлагаемой функции.
42. Разложения в ряд Маклорена элементарных функций:
43. Биномиальный ряд.
44. Применение рядов для приближенных вычислений значений функций и приближенного интегрирования.
45. Ряды Фурье для функций с периодом Формулы для коэффициентов ряда Фурье. Условия сходимости ряда Фурье к разлагаемой функции.
46. Особенности разложения в ряд Фурье четных и нечетных функций.
47. Ряды Фурье для функций с произвольным периодом.

3-й семестр

1. Определение двойного интеграла и его свойства. Теорема о среднем.
2. Равенство двойного интеграла повторному. Его вычисление в полярных координатах.
3. Определение тройного интеграла и его свойства. Равенство тройного интеграла трехкратному.
4. Тройной интеграл в цилиндрических координатах.
5. Тройной интеграл в сферических координатах.
6. Криволинейный интеграл по дуге, его свойства и вычисление с помощью определенного интеграла
7. Определение криволинейного интеграла по координатам, его свойства и вычисление с помощью определенного интеграла
8. Работа силового поля, потенциал.
9. Формула Грина.
10. Условие независимости криволинейного интеграла по координатам от пути интегрирования. Нахождение функции по ее полному дифференциалу.
11. Частные и общие решения дифференциальных уравнений, интегральные кривые, изоклины, поле направлений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка.
12. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
13. Линейное дифференциальное уравнение 1-го порядка и методы его решения.
14. Уравнение Бернулли.
15. Уравнения в полных дифференциалах.
16. Приближенное решение дифференциальных уравнений 1-го порядка (метод ломаных Эйлера).
17. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, не содержащие явным образом искомой функции, допускающие понижение порядка.
18. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, не содержащие явным образом независимой переменной, допускающие понижение порядка.
19. Линейная зависимость и независимость систем функций. Определитель Вронского, его свойства.
20. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения 2-го порядка.
21. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения.
22. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод неопределенных коэффициентов.
23. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных.
24. Системы дифференциальных уравнений. Решение с помощью исключения

неизвестных.

25. Системы линейных и однородных и неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение в матричной форме. Метод вариации произвольных постоянных.

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.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Элементы теории множеств и дискретной математики.

1. Множество и его элементы. Подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, декартово произведение множеств.

2. Высказывания. Простые и составные высказывания. Логические переменные. Кванторы.

3. Логическая эквивалентность и логическое следование. Логические операции. Таблицы истинности. Построение отрицаний.

4. Основные понятия теории графов: ребра, вершины, граф, подграф, ориентированный граф, изоморфизм графов.

5. Задача о Кёнигсбергских мостах.

6. Задача о трёх колодцах.

7. Представление графов в виде диаграмм, списков смежности, матриц смежности.

8. Пути, циклы, деревья, двудольные графы.

2. Векторная и линейная алгебра

1. Определители и их свойства.

2. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера.

3. Матрицы, действия над матрицами.

4. Обратная матрица.

5. Собственные значения и собственные векторы матрицы.

6. Ранг матрицы и его свойства.

7. Решение систем линейных уравнений в матричной форме.

8. Теорема Кронекера-Капелли.

9. Системы линейных однородных уравнений.

10. Векторы, сложение векторов, умножение вектора на скаляр, свойства векторной суммы.

11. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис, разложение вектора по базису.

12. Прямоугольная система координат, координаты точки и вектора. Длина вектора, направляющие косинусы вектора.

13. Скалярное произведение векторов и его свойства. Условие перпендикулярности векторов.

14. Векторное произведение векторов, его свойства и геометрический смысл. Условие коллинеарности двух векторов.

15. Смешанное произведение векторов и его свойства. Условие компланарности трех векторов.

3. Аналитическая геометрия

1. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости.

2. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Уравнение плоскости в отрезках.

3. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности

плоскостей.
4. Расстояние от точки до плоскости.
5. Уравнение прямой на плоскости с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
6. Общее уравнение прямой на плоскости, уравнение прямой в отрезках.
7. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условие коллинеарности и ортогональности прямых на плоскости.
8. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
9. Общие уравнения прямой в пространстве.
10. Канонические и параметрические уравнения прямой в пространстве.
11. Переход от общих уравнений прямой в пространстве к каноническим.
12. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две данные точки.
13. Угол между прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых в пространстве.
14. Расстояние между двумя параллельными прямыми в пространстве.
15. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми в пространстве.
16. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости.
17. Канонические уравнения окружности и эллипса.
18. Канонические уравнения гиперболы и параболы.
4. Введение в анализ
1. Переменные и постоянные величины. Определение функции. Способы задания функций.
2. Элементарные функции и их графики.
3. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Свойства четной функции.
4. Определение предела функции в точке, геометрическая интерпретация.
5. Бесконечно малые и их свойства.
6. Теорема о разности между переменной величиной и ее пределом.
7. Теоремы о пределе суммы, разности, произведения, частного.
8. Бесконечно большие функции, их связь с бесконечно малыми.
9. Ограниченность функций, имеющих конечный предел.
10. Первый замечательный предел.
11. Односторонние пределы. Необходимое и достаточное условие существования предела.
12. Последовательность. Определение предела последовательности. Достаточное условие существования предела последовательности.
13. Второй замечательный предел и следствия из него.
14. Сравнение бесконечно малых.
15. Эквивалентные определения непрерывности функции в точке. Точки разрыва и их классификация.
16. Непрерывность суммы, произведения и частного непрерывных функций. Непрерывность сложной функции.
17. Непрерывность основных элементарных функций.
5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
1. Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
2. Производная постоянной, суммы, разности, произведения и частного функций.
3. Теорема о непрерывности дифференцируемой функции. Примеры непрерывных, но не дифференцируемых функций.
4. Производные сложной и обратной функций.
5. Производные степенной и показательной функций.
6. Производные тригонометрических функций
7. Производная логарифмической функции. Логарифмическое дифференцирование, производная степенно-показательной функции.
8. Производные обратных тригонометрических функций
9. Гиперболические функции и их производные.

10. Производные неявно и параметрически заданных функций.
11. Дифференциал функции, его геометрический смысл.
12. Производные высших порядков.
13. Теорема Ролля.
14. Теорема Лагранжа.
15. Теорема Коши.
16. Теорема Лопиталя.
17. Многочлен Тейлора.
18. Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции.
19. Максимум и минимум функции. Необходимое условие существования экстремума функции, его недостаточность.
20. Достаточные условия существования экстремума функции.
21. Выпуклость и вогнутость графика функции, необходимые и достаточные условия.
22. Точки перегиба. Необходимые и достаточные условия существования точек перегиба.
23. Асимптоты.
6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
1. Функции двух и нескольких переменных. Геометрическое изображение функции двух переменных.
2. Предел функции двух переменных в точке, непрерывность в точке и в области.
3. Поверхности второго порядка. Линии уровня.
4. Частные производные. Их геометрический смысл в случае функции двух переменных.
5. Теорема о полном приращении функции.
6. Полный дифференциал функции двух переменных, его геометрический смысл.
7. Частные производные высших порядков. Формулировка теоремы о независимости смешанных частных производных от последовательности дифференцирования.
8. Дифференцирование неявных функций.
9. Дифференцирование сложных функции нескольких переменных.
10. Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности.
11. Производная по направлению.
12. Градиент скалярного поля.
13. Экстремум функции двух переменных. Необходимые условия экстремума, формулировка достаточных условий.
14. Условный экстремум.
7. Интегральное исчисление функций одной переменной
1. Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства.
2. Интегрирование заменой переменной.
3. Интегрирование по частям.
4. Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме.
5. Комплексные числа в тригонометрической форме. Формула Муавра.
6. Разложение рациональной дроби на сумму простейших дробей.
7. Интегрирование рациональных дробей.
8. Интегрирование тригонометрических функций, универсальная подстановка.
9. Интегрирование иррациональных выражений. Подстановки Чебышева.
10. Тригонометрические подстановки при интегрировании иррациональных выражений.
11. Определение определенного интеграла как предела интегральных сумм.
12. Свойства определенного интеграла, выраженные равенствами.
13. Свойства определенного интеграла, выраженные неравенствами.
14. Теорема о среднем.
15. Производная от определенного интеграла по переменному верхнему пределу.
16. Теорема Ньютона-Лейбница.
17. Замена переменной в определенном интеграле.
18. Нахождение определенного интеграла методом интегрирования по частям.
19. Приближенное вычисление определенного интеграла, формулы прямоугольников,

трапеций и Симпсона.
20. Несобственный интеграл по бесконечному интервалу.
21. Несобственный интеграл от функции с бесконечным разрывом.
22. Вычисление площадей в декартовых координатах.
23. Вычисление площадей в полярных координатах.
24. Вычисление объема тел по площади поперечного сечения. Объем тела вращения.
25. Вычисление длины дуги кривой в декартовых координатах.
26. Вычисление длины дуги кривой в параметрической форме, в полярных координатах.
8. Ряды
1. Числовые ряды. Основные понятия, сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Геометрическая прогрессия.
2. Сравнение рядов с положительными членами.
3. Предельная теорема сравнения рядов с положительными членами.
4. Теорема Даламбера.
5. Радикальный признак Коши.
6. Интегральный признак Коши. Ряды Дирихле.
7. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.
8. Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда.
9. Теорема о непрерывности суммы равномерно сходящегося ряда.
10. Почленное дифференцирование функциональных рядов.
11. Почленное интегрирование функциональных рядов.
12. Степенные ряды. Теорема Абеля.
13. Радиус сходимости степенного ряда. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
14. Ряды Тейлора и Маклорена. Остаточный член формулы Тейлора.
15. Условия сходимости ряда Тейлора к разлагаемой функции.
16. Разложения в ряд Маклорена элементарных функций.
17. Биномиальный ряд.
18. Применение рядов для приближенных вычислений значений функций и приближенного интегрирования.
19. Ряды Фурье для функций с периодом Формулы для коэффициентов ряда Фурье. Условия сходимости ряда Фурье к разлагаемой функции.
20. Особенности разложения в ряд Фурье четных и нечетных функций.
21. Ряды Фурье для функций с произвольным периодом.
9. Интегральное исчисление функций нескольких переменных
1. Определение двойного интеграла как предела интегральных сумм.
2. Свойства двойного интеграла. Теорема о среднем.
3. Равенство двойного интеграла повторному.
4. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.
5. Вычисление при помощи двойного интеграла объемов и площадей.
6. Вычисление площади поверхности.
7. Вычисление координат центра тяжести плоской фигуры.
8. Тройной интеграл как предел интегральных сумм. Свойства тройного интеграла.
9. Равенство тройного интеграла трехкратному.
10. Тройной интеграл в цилиндрических координатах.
11. Тройной интеграл в сферических координатах.
12. Координаты центра тяжести объемного тела.
13. Криволинейный интеграл по дуге, его свойства.
14. Вычисление криволинейного интеграла по дуге, сведением его к определенному интегралу.
15. Вычисление координат центра тяжести дуги.
16. Определение криволинейного интеграла по координатам, его свойства.
17. Вычисление криволинейного интеграла по координатам сведением его к определенному интегралу.
18. Формула Грина.

19. Условия независимости криволинейного интеграла по координатам от пути интегрирования.
20. Нахождение функции по ее полному дифференциалу.
21. Работа силового поля.
10. Дифференциальные уравнения
1. Дифференциальные уравнения, основные понятия. Примеры задач, решение которых приводит к составлению дифференциальных уравнений.
2. Частные и общие решения дифференциальных уравнений, интегральные кривые, изоклины, поле направлений.
3. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
4. Дифференциальные уравнения с разделенными переменными. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
5. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
6. Уравнения в полных дифференциалах.
7. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
8. Уравнение Бернулли.
9. Приближенное решение дифференциальных уравнений 1-го порядка (метод ломаных Эйлера).
10. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, задача Коши для дифференциальных уравнений 2-го порядка.
11. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, не содержащие явным образом искомой функции, допускающие понижение порядка.
12. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, не содержащие явным образом независимой переменной, допускающие понижение порядка.
13. Линейная зависимость и независимость систем функций.
14. Определитель Вронского, его свойства.
15. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Теоремы о свойствах его решений.
16. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка.
17. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения 2-го порядка.
18. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения в случае действительных и различных корней характеристического уравнения.
19. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения в случае действительных и равных корней характеристического уравнения.
20. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения в случае комплексных корней характеристического уравнения.
21. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации констант.
22. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и со специальной правой частью.
23. Нахождение частного решения методом неопределенных коэффициентов.
24. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами.
25. Системы дифференциальных уравнений. Решение с помощью исключения неизвестных.
26. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение в матричной форме.
27. Системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Перечень заданий для выполнения РГР

1. Векторная и линейная алгебра

1. Определители и их свойства.
2. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера.
3. Матрицы, действия над матрицами.
4. Обратная матрица.
5. Собственные значения и собственные векторы матрицы.
6. Ранг матрицы и его свойства.
7. Решение систем линейных уравнений в матричной форме.
8. Теорема Кронекера-Капелли.
9. Системы линейных однородных уравнений
10. Векторы, сложение векторов, умножение вектора на скаляр, свойства векторной суммы.
11. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис, разложение вектора по базису.
12. Прямоугольная система координат, координаты точки и вектора. Длина вектора, направляющие косинусы вектора.
13. Скалярное произведение векторов и его свойства. Условие перпендикулярности векторов.
14. Векторное произведение векторов, его свойства и геометрический смысл. Условие коллинеарности двух векторов.
15. Смешанное произведение векторов и его свойства. Условие компланарности трех векторов.

3. Аналитическая геометрия

1. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости.
2. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Уравнение плоскости в отрезках.
3. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
4. Расстояние от точки до плоскости.
5. Уравнение прямой на плоскости с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
6. Общее уравнение прямой на плоскости, уравнение прямой в отрезках.
7. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условие коллинеарности и ортогональности прямых на плоскости.
8. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
9. Общие уравнения прямой в пространстве.
10. Канонические и параметрические уравнения прямой в пространстве.
11. Переход от общих уравнений прямой в пространстве к каноническим.
12. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две данные точки.
13. Угол между прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых в пространстве.
14. Расстояние между двумя параллельными прямыми в пространстве.
15. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми в пространстве.
16. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости.
17. Канонические уравнения окружности и эллипса.
18. Канонические уравнения гиперболы и параболы.

4. Введение в анализ

1. Переменные и постоянные величины. Определение функции. Способы задания функций.
2. Элементарные функции и их графики.
3. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Свойства четной функции.
4. Определение предела функции в точке, геометрическая интерпретация.
5. Бесконечно малые и их свойства.

6. Теорема о разности между переменной величиной и ее пределом.
7. Теоремы о пределе суммы, разности, произведения, частного.
8. Бесконечно большие функции, их связь с бесконечно малыми.
9. Ограниченность функций, имеющих конечный предел.
10. Первый замечательный предел.
11. Односторонние пределы. Необходимое и достаточное условие существования предела.
12. Последовательность. Определение предела последовательности. Достаточное условие существования предела последовательности.
13. Второй замечательный предел и следствия из него.
14. Сравнение бесконечно малых.
15. Эквивалентные определения непрерывности функции в точке. Точки разрыва и их классификация.
16. Непрерывность суммы, произведения и частного непрерывных функций. Непрерывность сложной функции.
17. Непрерывность основных элементарных функций.
5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
1. Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
2. Производная постоянной, суммы, разности, произведения и частного функций.
3. Теорема о непрерывности дифференцируемой функции. Примеры непрерывных, но не дифференцируемых функций.
4. Производные сложной и обратной функций.
5. Производные степенной и показательной функций.
6. Производные тригонометрических функций
7. Производная логарифмической функции. Логарифмическое дифференцирование, производная степенно-показательной функции.
8. Производные обратных тригонометрических функций
9. Гиперболические функции и их производные.
10. Производные неявно и параметрически заданных функций.
11. Дифференциал функции, его геометрический смысл.
12. Производные высших порядков.
13. Теорема Ролля.
14. Теорема Лагранжа.
15. Теорема Коши.
16. Теорема Лопиталя.
17. Многочлен Тейлора.
18. Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции.
19. Максимум и минимум функции. Необходимое условие существования экстремума функции, его недостаточность.
20. Достаточные условия существования экстремума функции.
21. Выпуклость и вогнутость графика функции, необходимые и достаточные условия.
22. Точки перегиба. Необходимые и достаточные условия существования точек перегиба.
23. Асимптоты.
6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
1. Функции двух и нескольких переменных. Геометрическое изображение функции двух переменных.
2. Предел функции двух переменных в точке, непрерывность в точке и в области.
3. Поверхности второго порядка. Линии уровня.
4. Частные производные. Их геометрический смысл в случае функции двух переменных.
5. Теорема о полном приращении функции.
6. Полный дифференциал функции двух переменных, его геометрический смысл.
7. Частные производные высших порядков. Формулировка теоремы о независимости смешанных частных производных от последовательности дифференцирования.

8. Дифференцирование неявных функций.
9. Дифференцирование сложных функции нескольких переменных.
10. Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности.
11. Производная по направлению.
12. Градиент скалярного поля.
13. Экстремум функции двух переменных. Необходимые условия экстремума, формулировка достаточных условий.
14. Условный экстремум.
7. Интегральное исчисление функций одной переменной
1. Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства.
2. Интегрирование заменой переменной.
3. Интегрирование по частям.
4. Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме.
5. Комплексные числа в тригонометрической форме. Формула Муавра.
6. Разложение рациональной дроби на сумму простейших дробей.
7. Интегрирование рациональных дробей.
8. Интегрирование тригонометрических функций, универсальная подстановка.
9. Интегрирование иррациональных выражений. Подстановки Чебышева.
10. Тригонометрические подстановки при интегрировании иррациональных выражений.
11. Определение определенного интеграла как предела интегральных сумм.
12. Свойства определенного интеграла, выраженные равенствами.
13. Свойства определенного интеграла, выраженные неравенствами.
14. Теорема о среднем.
15. Производная от определенного интеграла по переменному верхнему пределу.
16. Теорема Ньютона-Лейбница.
17. Замена переменной в определенном интеграле.
18. Нахождение определенного интеграла методом интегрирования по частям.
19. Приближенное вычисление определенного интеграла, формулы прямоугольников, трапеций и Симпсона.
20. Несобственный интеграл по бесконечному интервалу.
21. Несобственный интеграл от функции с бесконечным разрывом.
22. Вычисление площадей в декартовых координатах.
23. Вычисление площадей в полярных координатах.
24. Вычисление объема тел по площади поперечного сечения. Объем тела вращения.
25. Вычисление длины дуги кривой в декартовых координатах.
26. Вычисление длины дуги кривой в параметрической форме, в полярных координатах.
8. Ряды
1. Числовые ряды. Основные понятия, сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Геометрическая прогрессия.
2. Сравнение рядов с положительными членами.
3. Предельная теорема сравнения рядов с положительными членами.
4. Теорема Даламбера.
5. Радикальный признак Коши.
6. Интегральный признак Коши. Ряды Дирихле.
7. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.
8. Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда.
9. Теорема о непрерывности суммы равномерно сходящегося ряда.
10. Почленное дифференцирование функциональных рядов.
11. Почленное интегрирование функциональных рядов.
12. Степенные ряды. Теорема Абеля.
13. Радиус сходимости степенного ряда. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
14. Ряды Тейлора и Маклорена. Остаточный член формулы Тейлора.
15. Условия сходимости ряда Тейлора к разлагаемой функции.

16. Разложения в ряд Маклорена элементарных функций.
17. Биномиальный ряд.
18. Применение рядов для приближенных вычислений значений функций и приближенного интегрирования.
19. Ряды Фурье для функций с периодом Формулы для коэффициентов ряда Фурье. Условия сходимости ряда Фурье к разлагаемой функции.
20. Особенности разложения в ряд Фурье четных и нечетных функций.
21. Ряды Фурье для функций с произвольным периодом.
9. Интегральное исчисление функций нескольких переменных
1. Определение двойного интеграла как предела интегральных сумм.
2. Свойства двойного интеграла. Теорема о среднем.
3. Равенство двойного интеграла повторному.
4. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.
5. Вычисление при помощи двойного интеграла объемов и площадей.
6. Вычисление площади поверхности.
7. Вычисление координат центра тяжести плоской фигуры.
8. Тройной интеграл как предел интегральных сумм. Свойства тройного интеграла.
9. Равенство тройного интеграла трехкратному.
10. Тройной интеграл в цилиндрических координатах.
11. Тройной интеграл в сферических координатах.
12. Координаты центра тяжести объемного тела.
13. Криволинейный интеграл по дуге, его свойства.
14. Вычисление криволинейного интеграла по дуге, сведением его к определенному интегралу.
15. Вычисление координат центра тяжести дуги.
16. Определение криволинейного интеграла по координатам, его свойства.
17. Вычисление криволинейного интеграла по координатам сведением его к определенному интегралу.
18. Формула Грина.
19. Условия независимости криволинейного интеграла по координатам от пути интегрирования.
20. Нахождение функции по ее полному дифференциалу.
21. Работа силового поля.
10. Дифференциальные уравнения
1. Дифференциальные уравнения, основные понятия. Примеры задач, решение которых приводит к составлению дифференциальных уравнений.
2. Частные и общие решения дифференциальных уравнений, интегральные кривые, изоклины, поле направлений.
3. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
4. Дифференциальные уравнения с разделенными переменными. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
5. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
6. Уравнения в полных дифференциалах.
7. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
8. Уравнение Бернулли.
9. Приближенное решение дифференциальных уравнений 1-го порядка (метод ломаных Эйлера).
10. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, задача Коши для дифференциальных уравнений 2-го порядка
11. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, не содержащие явным образом искомой функции, допускающие понижение порядка.
12. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, не содержащие явным образом независимой переменной, допускающие понижение порядка.
13. Линейная зависимость и независимость систем функций.
14. Определитель Вронского, его свойства.
15. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Теоремы о свойствах его

решений.
16. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка.
17. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения 2-го порядка.
18. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения в случае действительных и различных корней характеристического уравнения.
19. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения в случае действительных и равных корней характеристического уравнения.
20. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения в случае комплексных корней характеристического уравнения.
21. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации констант.
22. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и со специальной правой частью.
23. Нахождение частного решения методом неопределенных коэффициентов.
24. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами.
25. Системы дифференциальных уравнений. Решение с помощью исключения неизвестных.
26. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение в матричной форме.
27. Системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

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. 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. Бортаковский, 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 переменнных, 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. 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

4. Справочник по Высшей математике - http://siblec.ru

5. Онлайн решение задач по высшей и элементарной математике, геометрии и т.д. - http://www.calc-x.ru

6. Сайт по решению задач линейной алгебры в режиме online - http://www.reshmat.ru

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	208	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	439	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.

3	437	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 Smart boart, проектор Smart, колонки- 2шт., МФУ HP m1132mfp

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ГиЕНД, к.п.н. Максимова Марина Валерьевна	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.07 Информатика

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Лабораторная работа;Устный опрос .

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	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования						
1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	0	1	0	10	11	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Технические средства реализации информационных процессов						
2.1	Технические средства реализации информационных процессов	0	1	0	10	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	. Программные средства реализации информационных процессов.						
3.1	Программные средства реализации информационных процессов.	0	7	0	20,5	28,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач						
4.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	1	0	22,5	23,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.						
5.1	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.	0	6	0	45,5	68	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		0	16	0	108,5	144	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «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 и спорт

Цифровые методы инженерного анализа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 3			Семестр 4		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**			**72**	**9**	**63**	**72**	**10**	**45,5**
в том числе:										
	Лабораторные занятия (Лаб)	**16**			**8**	**8**		**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**						**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1**	**1**		**0,5**	**0,5**	

	Другие виды самостоятельной работы				**63**		**63**	**45,5**		**45,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**16,5**						**16,5**		
Форма промежуточной					**За**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**144**			**72**			**72**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**4**			**2**			**2**		

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	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования						
1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	0	1	0	10	11	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Технические средства реализации информационных процессов						
2.1	Технические средства реализации информационных процессов	0	1	0	10	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	. Программные средства реализации информационных процессов.						
3.1	Программные средства реализации информационных процессов.	0	7	0	20,5	28,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач						
4.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	1	0	22,5	23,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.						
5.1	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.	0	6	0	45,5	68	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		0	16	0	108,5	144	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	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.	1	
2	0	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.	1	
3	0	анных. 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 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.	1	
4	0	Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации.	2	
5	0	Электронные таблицы. Основные понятия. Типы данных. Формулы и функции. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек. Ввод и редактирование данных.	3	
6	0	Средства электронных презентаций. Основные операции. Оформление слайдов. Эффекты.	1	
7	0	Методы и технологии моделирования	1	

8	0	Основы компьютерной коммуникации. Коммуникационные технологии. Коммуникационный канал. 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.	3	
9	0	Сетевые технологии обработки данных. Сетевое оборудование компьютерных сетей. Сетевое программное обеспечение.	3	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Лабораторная работа	ЛР
2	Устный опрос	УО

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 данной 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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен

Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи 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: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи 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: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения 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: , Формирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий 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: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений 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: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 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).

Экзаменационные вопросы (задания)

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. Моделирование. Классификация моделей. Методы и технологии моделирования.
18. Компьютерные сети (общие понятия, локальные, глобальные, применение).
19. Сетевое оборудование компьютерных сетей.
20. Типовые архитектуры компьютерных сетей.
21. Основы работы в Интернет: Веб-страница, сайт, веб-обозреватель (браузер). Язык гипертекстовой разметки HTML.
22. Технологии и инструменты обеспечения безопасности информации в системах и сетях.
23. Антивирусная защита.
24. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.

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. 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».

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	208	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	439	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.
3	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная, стенд – 5 шт. Оборудование: компьютер, проектор Aser, экран PROJECTA.

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Галыня АВ	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.08 Инженерная графика

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Расчетно-графическая работа;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	Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам Виды конструкторских документов. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Габаритный чертеж. Монтажный чертеж. Схема. Спецификация. Пояснительная записка. Технические условия. Оригинал. Подлинник. Дубликат. Копия						
1.1	Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам Виды конструкторских документов. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Габаритный чертеж. Монтажный чертеж. Схема. Спецификация. Пояснительная записка. Технические условия. Оригинал. Подлинник. Дубликат. Копия	2	0	2	18	22	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.2	Нанесение размеров на эскизах и чертежах деталей. Нанесение размеров. Основных, прямолинейных отрезков и окружностей, диаметров окружностей, размеров при недостатке места для размерного числа над размерной линией, величины и расположения отверстий на окружности, отверстия в разрезе, размерных линий с обрывом, фасок, при недостатке места для стрелок, при пересечении контурных или выносных линий.	2	0	2	18,5	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.3	Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элемент. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы	2	0	2	18	23,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.4	Составление и чтение сборочных чертежей Виды и назначение чертежей сборочных единиц. Содержание сборочных чертежей. Размеры на сборочном чертеже. Спецификация. Нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах	2	0	2	18	38,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Компьютерная графика						

2.1	Компьютерная графика	0	0	17	26,5	72	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Всего часов:		8	0	25	99	180	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Информатика
Механика грунтов
Техническая механика
Философия
Физическая культура и спорт
Цифровые методы инженерного анализа
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 1			Семестр 2		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**33**		**12**	**108**	**19**	**72,5**	**72**	**20**	**26,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**				
	Практические занятия (Пр)	**25**		**12**	**8**	**8**		**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**72,5**		**72,5**	**26,5**		**26,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**42**			**16,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**			**Эк**		

Общая трудоемкость, ч.	**180**			**108**	**72**
Общая трудоемкость, З.Е.	**5**			**3**	**2**

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	Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам Виды конструкторских документов. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Габаритный чертеж. Монтажный чертеж. Схема. Спецификация. Пояснительная записка. Технические условия. Оригинал. Подлинник. Дубликат. Копия						
1.1	Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам Виды конструкторских документов. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Габаритный чертеж. Монтажный чертеж. Схема. Спецификация. Пояснительная записка. Технические условия. Оригинал. Подлинник. Дубликат. Копия	2	0	2	18	22	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.2	Нанесение размеров на эскизах и чертежах деталей. Нанесение размеров. Основных, прямолинейных отрезков и окружностей, диаметров окружностей, размеров при недостатке места для размерного числа над размерной линией, величины и расположения отверстий на окружности, отверстия в разрезе, размерных линий с обрывом, фасок, при недостатке места для стрелок, при пересечении контурных или выносных линий.	2	0	2	18,5	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.3	Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элемент. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы	2	0	2	18	23,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.4	Составление и чтение сборочных чертежей Виды и назначение чертежей сборочных единиц. Содержание сборочных чертежей. Размеры на сборочном чертеже. Спецификация. Нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах	2	0	2	18	38,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

2	Компьютерная графика						
2.1	Компьютерная графика	0	0	17	26,5	72	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Всего часов:		8	0	25	99	180	

5.3. Содержание дисциплины.

Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам Виды конструкторских документов. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Габаритный чертеж. Монтажный чертеж. Схема. Спецификация. Пояснительная записка. Технические условия. Оригинал. Подлинник. Дубликат. Копия

Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам Виды конструкторских документов. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Теоретический чертеж. Габаритный чертеж. Монтажный чертеж. Схема. Спецификация. Пояснительная записка. Технические условия. Оригинал. Подлинник. Дубликат. Копия

Нанесение размеров на эскизах и чертежах деталей. Нанесение размеров. Основных, прямолинейных отрезков и окружностей, диаметров окружностей, размеров при недостатке места для размерного числа над размерной линией, величины и расположения отверстий на окружности, отверстия в разрезе, размерных линий с обрывом, фасок, при недостатке места для стрелок, при пересечении контурных или выносных линий.

Нанесение размеров на эскизах и чертежах деталей. Нанесение размеров. Основных, прямолинейных отрезков и окружностей, диаметров окружностей, размеров при недостатке места для размерного числа над размерной линией, величины и расположения отверстий на окружности, отверстия в разрезе, размерных линий с обрывом, фасок, при недостатке места для стрелок, при пересечении контурных или выносных линий.

Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элемент. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы

Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элемент. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы

Составление и чтение сборочных чертежей Виды и назначение чертежей сборочных единиц. Содержание сборочных чертежей. Размеры на сборочном чертеже. Спецификация. Нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах

Составление и чтение сборочных чертежей Виды и назначение чертежей сборочных единиц. Содержание сборочных чертежей. Размеры на сборочном чертеже. Спецификация. Нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам Виды конструкторских документов. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида.	2	РГР,УО

2	1	Нанесение размеров на эскизах и чертежах деталей. Нанесение размеров. Основных, прямолинейных отрезков и окружностей, диаметров окружностей, размеров при недостатке места для размерного числа над размерной линией	2	УО,РГР
3	1	Построение третьего вида детали и указание разрезов	2	УО,РГР
4	1	Выполнение сборочного чертежа «Соединения резьбовые»	2	
5	2	Изучение структуры и режима работы системы компас-3D V14. Ввод геометрических объектов. Редактирование объектов. Вычерчивание контуров технических деталей.	8	
6	2	Пересечение пирамиды плоскостью. Пересечение конуса плоскостью. Пересечение прямой со сферой. Пересечение конуса и цилиндра, описанных вокруг одной сферы.	9	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Расчетно-графическая работа	РГР
3	Тестирование	Тест

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа

Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий 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: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений 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: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

1. Основные методы проецирования.
2. Свойства центральных и параллельных проекций.
3. Сущность способа перемены плоскостей проекций. Построение новой проекции точки.
4. Эпюр Монжа. Ортогональные проекции точки. Координаты точки.
5. Прямые частного положения. Их графические признаки.
6. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые, их графические признаки.
7. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости частного положения. Их графические признаки.
8. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости общего положения.
9. Параллельность прямой и плоскости; параллельность 2-х плоскостей.
10. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность 2-х плоскостей.
11. Кривые линии. Их виды. Свойства плоских кривых.
12. Способы задания поверхности. Классификация поверхностей.
13. Поверхности вращения с криволинейной образующей. Их основные линии. Точка на поверхности.
14. Поверхности вращения с прямолинейными образующими. Точка и линии на поверхности.
15. Линейчатые поверхности с одной направляющей. Точка и линия на поверхности.
16. Линейчатые поверхности с двумя направляющими (поверхности Каталана). Точка и линия на поверхности.
17. Пересечение прямой с поверхностью. Алгоритм.
18. Пересечение двух поверхностей вращения методом сфер. Алгоритм. Развертка поверхностей. Развертывающиеся и неразвертывающиеся поверхности. Свойства разверток.
19. Способы построения разверток.
20. Построение разверток призмы и пирамиды методом триангуляции. Суть способа

триангуляции.

21. Натуральная величина отрезка прямой общего положения. Следы прямой.
22. Теорема о проецировании прямого угла.
23. Пересечение прямой с плоскостью. Алгоритм.
24. Пересечение двух плоскостей. Алгоритм.
25. Пересечение поверхности плоскостью. Метод секущих посредников. Алгоритм. Характерные точки сечения.
26. Построение разверток конических и цилиндрических поверхностей способом триангуляции
27. Пересечение двух криволинейных поверхностей. Метод секущих посредников. Алгоритм.
28. Пересечение криволинейных поверхностей, Метод сфер. Алгоритм решения.
29. Сущность преобразования проекций способом вращения вокруг перпендикулярной оси. Построение новой проекции точки.
30. Построение линии пересечения двух многогранников. Какие методы. Алгоритм.
31. Пересечение многогранников с криволинейными поверхностями. Нахождение главных точек. Алгоритм.
32. Четыре основные задачи, решаемые методом замены плоскостей проекций.

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.

1. Что означает «301» в обозначении стандарта ЕСКД «ГОСТ 2.301-68»?

Варианты ответа:

1 – Год издания стандарта
2 – Номер стандарта
3 – Порядковый номер стандарта в группе
4 – Номер комплекса ЕСКД

2. Какой тип линий следует выбирать для проведения линий штриховки, размерных и выносных?

1._____
2.__ . __ . __ . ___ . __
3. - - - - - - - - - - - - - -
4. __ .. __ ... __ .. __

3. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

1) Посередине чертежного листа;
2) В левом верхнем углу, примыкая к рамке формата;
3) В правом нижнем углу;
4) В левом нижнем углу;
5) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.

4. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
5) 1:1; 1:2,5; 1:5; 2:1; 2,5:1; 5:1.....

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

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

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 226 с. - ISBN 978-5-534-16834-1. - URL: https://urait.ru/bcode/531858 (дата обращения: 23.03.2023). - Текст: электронный.

2. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. - ISBN 978-5-16-014817-5. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078774 (дата обращения: 23.03.2023) - Текст: электронный.

3. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. -275 с. - ISBN 978-5-534-09554-8. - URL: https://urait.ru/bcode/513278 (дата обращения: 23.03.2023) - Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Василенко, Е. А. Техническая графика: учебник / Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 334 с. - ISBN 978-5-16-015724-5. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048492 (дата обращения: 25.03.2023). – Текст: электронный.

2. Василенко, Е. А. Сборник заданий по технической графике: учебное пособие / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 392 с. - (ISBN 978-5-16-009402-1. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1851444 (дата обращения: 25.03.2023). - Текст: электронный.

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

1. ЭБС ЛАНЬ
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Book.ru
4. ЭБС Znanium.com

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	210	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. 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

2	435	Учебная доска, стол 1 тумбовый, стол ученический (8 шт), стенд (6 шт), стулья (16 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ
3	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.09 Химия

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка лабораторного задания .

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	Введение. Основные химические понятия и законы						
1.1	Введение. Основные химические понятия и законы	1	1	0	8	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Строение атома. Периодическая система						
2.1	Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева	1	1	0	8	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Химическая кинетика						
3.1	Химическая кинетика	1	1	0	8	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Энергетика химических процессов						

4.1	Энергетика химических процессов	1	1	0	8	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Физико-химические закономерности химических процессов.						
5.1	Физико-химические закономерности химических процессов.	1	1	0	12	14	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Дисперсные системы.						
6.1	Дисперсные системы.	1	1	0	10	12	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	Коллоидное состояние вещества.						
7.1	Коллоидное состояние вещества.	1	1	0	14,5	16,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
8	Электрохимические системы						
8.1	Электрохимические системы	1	1	0	5	7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
9	Контроль						
9.1	Контактная работа	0	0	0	0	18,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		8	8	0	73,5	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Геодезия
Изыскательская практика 1 (геодезическая)
Изыскательская практика 2 (геологическая)
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)
Теоретическая механика
Информатика
Механика грунтов
Техническая механика
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 1		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**			**108**	**18**	**73,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**			**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**0,5**			**0,5**	**0,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**73,5**		**73,5**

Контактная работа						
Контроль, всего:	**16,5**			**16,5**		
Форма промежуточной				**Эк**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Введение. Основные химические понятия и законы						
1.1	Введение. Основные химические понятия и законы	1	1	0	8	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Строение атома. Периодическая система						
2.1	Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева	1	1	0	8	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Химическая кинетика						
3.1	Химическая кинетика	1	1	0	8	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Энергетика химических процессов						
4.1	Энергетика химических процессов	1	1	0	8	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Физико-химические закономерности химических процессов.						
5.1	Физико-химические закономерности химических процессов.	1	1	0	12	14	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Дисперсные системы.						
6.1	Дисперсные системы.	1	1	0	10	12	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	Коллоидное состояние вещества.						
7.1	Коллоидное состояние вещества.	1	1	0	14,5	16,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
8	Электрохимические системы						
8.1	Электрохимические системы	1	1	0	5	7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
9	Контроль						
9.1	Контактная работа	0	0	0	0	18,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		8	8	0	73,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение. Основные химические понятия и законы

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.

Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева

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 химическихсвойств 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.

Химическая кинетика

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.

Энергетика химических процессов

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.

Физико-химические закономерности химических процессов

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.

Дисперсные системы.

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).

Коллоидное состояние вещества.

Коллоидное состояние вещества. 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.

Электрохимические системы

Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Понятие об электродных потенциалах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Зависимость величины электродных потенциалов от температуры и концентрации ионов в растворе. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов, их восстановительная способность. Взаимодействие различных металлов с кислородом, водой, кислотами, щелочами.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Основные химические понятия и законы	1	
2	0	Строение атома. Периодическая система	1	
3	0	Химическая кинетика	1	
4	0	Энергетика химических процессов.	1	
5	0	Физико-химические закономерности химических процессов.	1	
6	0	Дисперсные системы.	1	
7	0	Коллоидное состояние вещества.	1	
8	0	Электрохимические системы	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

1. Строение атома. Основные сведения о строении атомов.
2. Состав атомных ядер.
3. Изотопы. Изобары.
4. Современное понятие о химическом элементе.
5. Квантово-механическая модель атома; квантовые числа.
6. Порядок заполнения электронных уровней многоэлектронных атомов.
7. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.
8. Химическая связь и строение молекул.
9. Общие представления о химической связи. Химическая связь и валентность элементов. Основные виды и характеристики химической связи.
10. Ковалентная связь. Энергия, длина и направленность связи. Полярность связи и степень окисления. Ионная связь. Метод валентных связей. Строение простейших молекул. Основные виды взаимодействия молекул.
11. Силы межмолекулярного взаимодействия.
12. Ориентационное, индукционное и дисперсионное взаимодействия.
13. Водородная связь. Металлическая связь.
14. Энергетика химических процессов.
15. Энергетические эффекты химических реакций.
16. Внутренняя энергия и энтальпия.
17. Термохимия.
18. Понятие об энтропии. Изменение энтропии при химических процессах
19. Направленность химических процессов.
20. Скорость химической реакции и методы её регулирования.
21. Гомогенные и гетерогенные системы.
22. Скорость гомогенных химических реакций и методы её регулирования.
23. Зависимость скорости гомогенных реакций от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс; константа скорости реакции.
24. Гомогенный и гетерогенный катализ.

25. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции.
26. Константа равновесия и её связь термодинамическими характеристиками системы.
27. Общие свойства растворов. Способы выражения состава растворов.
28. Осмотическое давление. Давление пара растворов. Температура замерзания и кипения растворов. Законы Электролитическая диссоциация, её причины.
29. Степень диссоциации. Константа диссоциации (ионизации) кислот и оснований. Сильные и слабые электролиты.
30. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации слабых электролитов.
31. Ионные равновесия в растворах электролитов.
32. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды.
33. Водородный показатель. Понятие об индикаторах. Смещение равновесий в водных растворах электролитов. Гидролиз солей. Произведение растворимости. Условия осаждения и растворения осадков.
34. Основные положения координационной теории.
35. Химическая связь в комплексных соединениях (донорно-акцепторная связь).
36. Типы комплексных соединений.
37. Номенклатура комплексных соединений. Поведение комплексных соединений в водных растворах.
38. Коллоидное состояние вещества.
39. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
40. Понятие о степени окисления элементов в соединениях. Важнейшие окислители и восстановители.
41. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного и электронно-ионного баланса.
42. Вычисление молярных масс эквивалентов окислителя и восстановителя.
43. Электродные потенциалы и электродвижущие силы.
44. Понятие об электродных потенциалах.
45. Строение двойного электрического слоя на границе электрод-раствор.
46. Зависимость величины электродных потенциалов от природы электродов и растворителей.
47. Измерение электродных потенциалов. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов.
48. Ряд стандартных электродных потенциалов
49. Зависимость величины электродных потенциалов от температуры и концентрации ионов в растворе.
50. Гальванические элементы.
51. Электродвижущая сила гальванического элемента.
52. Электролиз. Сущность электролиза.
53. Явление перенапряжения.
54. Электролиз с нерастворимым и растворимым анодами. Законы Фарадея. Выход по току.
55. Применение электролиза.
56. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Коррозия металлов.
57. Основные виды коррозии. Классификация коррозионных процессов. Электрохимическая коррозия металлов.
58. Ущерб, наносимый коррозией. Борьба с коррозией металлов. Защита металлов от физические свойства металлов.
59. Химические свойства металлов, их восстановительная способность. Взаимодействие различных металлов с кислородом, водой, кислотами, щелочами.
60. Распространение и формы нахождения металлических элементов в природе. Извлечение металлов из руд.
61. Основные методы восстановления металлов.
62. Электролитическое получение и рафинирование металлов.

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.

Материалы для устного опроса:

1. Строение атома. Основные сведения о строении атомов.
2. Состав атомных ядер.
3. Изотопы. Изобары.
4. Современное понятие о химическом элементе.
5. Квантово-механическая модель атома; квантовые числа.
6. Порядок заполнения электронных уровней многоэлектронных атомов.
7. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.
8. Химическая связь и строение молекул.
9. Общие представления о химической связи. Химическая связь и валентность элементов. Основные виды и характеристики химической связи.
10. Ковалентная связь. Энергия, длина и направленность связи. Полярность связи и степень окисления. Ионная связь. Метод валентных связей. Строение простейших молекул. Основные виды взаимодействия молекул.
11. Силы межмолекулярного взаимодействия.
12. Ориентационное, индукционное и дисперсионное взаимодействия.
13. Водородная связь. Металлическая связь.
14. Энергетика химических процессов.
15. Энергетические эффекты химических реакций.
16. Внутренняя энергия и энтальпия.
17. Термохимия.
18. Понятие об энтропии. Изменение энтропии при химических процессах
19. Направленность химических процессов.
20. Скорость химической реакции и методы её регулирования.
21. Гомогенные и гетерогенные системы.
22. Скорость гомогенных химических реакций и методы её регулирования.
23. Зависимость скорости гомогенных реакций от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс; константа скорости реакции.
24. Гомогенный и гетерогенный катализ.
25. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции.
26. Константа равновесия и её связь термодинамическими характеристиками системы.
27. Общие свойства растворов. Способы выражения состава растворов.
28. Осмотическое давление. Давление пара растворов. Температура замерзания и кипения растворов. Законы Электролитическая диссоциация, её причины.
29. Степень диссоциации. Константа диссоциации (ионизации) кислот и оснований. Сильные и слабые электролиты.
30. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации слабых электролитов.
31. Ионные равновесия в растворах электролитов.
32. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды.
33. Водородный показатель. Понятие об индикаторах. Смещение равновесий в водных растворах электролитов. Гидролиз солей. Произведение растворимости. Условия осаждения и растворения осадков.
34. Основные положения координационной теории.
35. Химическая связь в комплексных соединениях (донорно-акцепторная связь).
36. Типы комплексных соединений.
37. Номенклатура комплексных соединений. Поведение комплексных соединений в

водных растворах.

38. Коллоидное состояние вещества.

39. Классификация окислительно-восстановительных реакций.

40. Понятие о степени окисления элементов в соединениях. Важнейшие окислители и восстановители.

41. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного и электронно-ионного баланса.

42. Вычисление молярных масс эквивалентов окислителя и восстановителя.

43. Электродные потенциалы и электродвижущие силы.

44. Понятие об электродных потенциалах.

45. Строение двойного электрического слоя на границе электрод-раствор.

46. Зависимость величины электродных потенциалов от природы электродов и растворителей.

47. Измерение электродных потенциалов. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов.

48. Ряд стандартных электродных потенциалов

49. Зависимость величины электродных потенциалов от температуры и концентрации ионов в растворе.

50. Гальванические элементы.

51. Электродвижущая сила гальванического элемента.

52. Электролиз. Сущность электролиза.

53. Явление перенапряжения.

54. Электролиз с нерастворимым и растворимым анодами. Законы Фарадея. Выход по току.

55. Применение электролиза.

56. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Коррозия металлов.

57. Основные виды коррозии. Классификация коррозионных процессов. Электрохимическая коррозия металлов.

58. Ущерб, наносимый коррозией. Борьба с коррозией металлов. Защита металлов от физические свойства металлов.

59. Химические свойства металлов, их восстановительная способность. Взаимодействие различных металлов с кислородом, водой, кислотами, щелочами.

60. Распространение и формы нахождения металлических элементов в природе. Извлечение металлов из руд.

61. Основные методы восстановления металлов.

62. Электролитическое получение и рафинирование металлов.

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 «Акаадемкнига», 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 «Акаадемкнига», 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.znanium.com]. — (Высшее образование:Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/20894. - Режим доступа: http://znanium.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. Карапетьянц. 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.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»
2. ЭБС Book.ru

3. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

4. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	427	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 progekta -1 шт.
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет

значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	профессор СДиИЭ, доктор биологических наук Григорьев С.Г.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.10 Физика

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Отчет;Контррльная работа .

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	Физические основы механики						
1.1	Физические основы механики	5	5	5	20	35	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Молекулярная физика и термодинамика						
2.1	Молекулярная физика и термодинамика	6	6	6	20	38,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Электричество и магнетизм						
3.1	Электричество и магнетизм	6	6	6	16	34,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Колебания и волны. Оптика						
4.1	Колебания и волны. Оптика	4	0	6	20	41	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

5	Квантовая физика						
5.1	Квантовая физика	6	0	4	20	40,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Атомная и ядерная физика						
6.1	Атомная и ядерная физика	6	0	6	8,5	26,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		33	17	33	104,5	216	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Информатика
Механика грунтов
Техническая механика
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

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)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 1			Семестр 2		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**60**		**24**	**108**	**27**	**64,5**	**108**	**39**	**43,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**20**		**8**	**8**	**8**		**12**	**12**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**20**		**8**	**8**	**8**		**12**	**12**	
	Практические занятия (Пр)	**20**		**8**	**8**	**8**		**12**	**12**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**64,5**		**64,5**	**43,5**		**43,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**42**			**16,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**			**Эк**		
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	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики						

1.1	Физические основы механики	5	5	5	20	35	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Молекулярная физика и термодинамика						
2.1	Молекулярная физика и термодинамика	6	6	6	20	38,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Электричество и магнетизм						
3.1	Электричество и магнетизм	6	6	6	16	34,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Колебания и волны. Оптика						
4.1	Колебания и волны. Оптика	4	0	6	20	41	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Квантовая физика						
5.1	Квантовая физика	6	0	4	20	40,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Атомная и ядерная физика						
6.1	Атомная и ядерная физика	6	0	6	8,5	26,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		33	17	33	104,5	216	

5.3. Содержание дисциплины.

Физические основы механики

Введение. Кинематика. Динамика. Энергия. Динамика вращательного движения. Элементы механики сплошных сред. Релятивистская механика.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория. Термодинамика. Элементы физической кинетики. Реальные газы, жидкости, твёрдые тела.

Электричество и магнетизм

Электростатика. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Магнитостатика. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла

Колебания и волны. Оптика

Гармонические колебания. Волны. Интерференция волн. Дифракция волн. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия волн.

Квантовая физика

Квантовые свойства электромагнитного излучения. Планетарная модель атома. Квантовая механика.

Атомная и ядерная физика

Квантово-механическое описание атомов. Оптические квантовые генераторы. Основы физики атомного ядра. Элементарные частицы.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	**№ раздела**	**Темы практических (семинарских) занятий**	**Трудоемкость, акад.ч.**	**Формы текущего контроля успеваемости**
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения.	1	
2	1	Динамика. Законы сохранения.	2	
3	1	Элементы механики сплошной среды. Основы СТО.	2	
4	2	Основы МКТ. Распределение Максвелла-Больцмана.	2	
5	2	1 и 2 начала термодинамики. Тепловые двигатели.	2	
6	2	Реальные газы, жидкости, твёрдые тела.	2	
7	3	Электростатика.	2	
8	3	Постоянный электрический ток.	2	
9	3	Магнетизм.	2	
10	4	Механические колебания и волны	2	
11	4	Электромагнитные колебания. Переменный ток.	1	
12	4	Электромагнитные волны.	2	
13	4	Интерференция света.	1	
14	5	Квантовая физика.	4	
15	6	Атомная физика.	2	
16	6	Радиоактивность.	2	
17	6	Элементы физики элементарных частиц.	2	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	6	Введение в лабораторный практикум. Обработка результатов измерений.	3	
2	6	Движение с постоянным ускорением.	2	
3	6	Изучение распределения Максвелла.	2	
4	6	Адиабатический процесс	4	
5	6	Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме	2	
6	6	Закон Ома для неоднородного участка цепи	4	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Отчет	О
3	Контррльная работа	К

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

. Материалы устного опроса – экзамен

Механика

1. Основные кинематические характеристики материальной точки. Скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения.
2. Способы описания движения материальной точки. Кинематические уравнения.
3. Движение материальной точки по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение.
4. Связь между линейными и угловыми характеристиками движения. Поступательное движение твердого тела.
5. Закон инерции (первый закон Ньютона) и инерциальные системы отсчета.
6. Сила и масса. Виды сил в механике. Уравнение движения (2-й закон Ньютона). 3-й закон Ньютона.
7. Изолированная система материальных точек. Центр масс. Закон движения центра масс.
8. Движение тел с переменной массой. Уравнения Мещерского и Циолковского.
9. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы и момент импульса механической системы.
10. Момент инерции. Теорема Штейнера.
11. Момент импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения.
12. Свободные оси вращения. Гироскопы. Число степеней свободы механической системы.
13. Кинетическая энергия вращающегося тела. Закон сохранения момента импульса.
14. Энергия. Работа. Мощность.
15. Консервативные и неконсервативные силы.
16. Кинетическая энергия механической системы и ее связь с работой сил.
17. Потенциальная энергия и ее связь с консервативной силой. Потенциальные кривые.
18. Полная механическая энергия системы. Диссипация энергии. Закон сохранения и превращения энергии.

19. Закон сохранения импульса. Упругие и неупругие столкновения.
20. Гармонические механические колебания. Кинематические характеристики гармонических колебаний.
21. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Пружинный, физический и математический маятники. Энергия гармонических колебаний.
22. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты.
23. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
24. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение.
25. Давление в жидкости и газе. Законы Паскаля и Архимеда. Гидростатическое давление.
26. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Формула Торричелли.
27. Режимы течения жидкостей. Число Рейнольдса.
28. Методы определения вязкости (метод Стокса и Пуазейля).
29. 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

1. Понятие (ЭМ) поля. Электрический заряд и его свойства.
2. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов (закон Кулона).
3. Электростатическое поле и его основные характеристики: напряжённость и потенциал.
4. Принцип суперпозиции электрических полей.
5. Теорема Остроградского-Гаусса и её основные применения для расчёта напряжённости поля шара, линии, плоскости, конденсатора.
6. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Поляризованность.
7. Напряжённость поля в диэлектрике. Электрическое смещение.

8. Теорема Гаусса для поля в диэлектрике.
9. Поле внутри и снаружи проводника. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия поля.
10. Плотность тока. Уравнение непрерывности.
11. Закон Ома для однородного проводника. Обобщённый закон Ома.
12. Разветвлённые цепи. Правила Кирхгофа.
13. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
14. Основные свойства полупроводников. Элементы зонной теории.
15. Примесная электропроводность. Электронно-дырочный переход.
16. Виды самостоятельного разряда. Электрический ток в газах. Плазма.
17. Индукция магнитного поля B. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера. Сила Лоренца.
18. Теорема о циркуляции вектораB и её применения. Эффект Холла.
19. Момент сил, действующих на контур с током. Работа при перемещении контура с током.
20. Основной закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Вихревые токи.
21. Токи размыкания и замыкания. Энергия магнитного поля.
22. Уравнение колебательного контура. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона.
23. Вынужденные электромагнитные колебания.
24. Переменный ток. Индуктивное, активное, ёмкостное сопротивления цепи переменного тока.
25. Мощность переменного тока. Действующие значения U, I, E.
26. Ток смещения. Система уравнений Максвелла.
27. Свойства уравнений Максвелла. Электромагнитные волны.
28. Энергия и поток энергии. Вектор Умова-Пойнтинга. Импульс электромагнитного поля.
29. Получение ЭМ волн. Свойства ЭМ излучения. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

7.3.2. 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.
30. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
31. Масса и импульс фотона. Давление света.
32. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.
33. Эффект Комптона.
34. Линейчатый спектр атома водорода. Теория Бора. Опыт Франка и Герца.
35. Волновая функция и её физический смысл. Уравнение Шрёдингера.
36. Решение уравнения Шрёдингера для частицы в прямоугольной потенциальной яме.
37. Применение уравнения Шрёдингера к атому водорода.
38. Спин электрона. Спиновое квантовое число.
39. Принцип Паули. Распределение электронов в атоме по состояниям.
40. Атомное ядро. Его состав и основные характеристики. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Удельная энергия связи
41. Модели атомного ядра.
42. Радиоактивность. α β и γ-превращения.
43. Правила смещения Содди.
44. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества.
45. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.
46. 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 r = 3t2i + 4t2j + 7k. Вычислить путь S и модуль перемещения |□r| за первые 10 с движения.
3. Санки скатываются с ледяной горки высотой h с углом наклона □ 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. Сопротивление 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 прикреплён 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, откачнувшись 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 объёмом 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 (vв – 1) м/с до (vв + 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□С 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 объём увеличился в 3 раза. Найти работу, совершённую 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 кг/м3.

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 1кг двухатомного газа находится под давлением 80 кПа и имеет плотность 4 кг/м3. Найти энергию теплового движения молекул газа при этих условиях.

14. Какое число молекул находится в комнате объёмом 80 м3 при температуре 17оС и давлении 100 кПа?

15. Найти импульс молекулы водорода при температуре 20оС. 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 см2, 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 св 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 E1 = 2 В и E2 = 1,5 В и внутренними сопротивлениями r1 = 0,5 Ом и r2 = 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 св 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 2,4·106 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 λ=546,1 нм в спектре первого порядка наблюдается под углом 19о8´?

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 после трёх α – распадов и двух β – распадов?

5. Период полураспада 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 300оС. 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 15о12’ 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 λ=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 30о. Определите изменение интенсивности прошедшего через них света, если угол между главными плоскостями станет равным 45о.

16. Определите показатель преломления стекла, если при отражении от него света отражённый луч полностью поляризован при угле 35о.

17. Определите массовую концентрацию сахарного раствора, если при прохождении света через трубку длиной 20 см с этим раствором плоскость поляризации света поворачивается на угол 10о. Удельное вращение сахара равно 1,17·10-2(рад·м2)/кг.

18. Постоянная дифракционной решётки d=2,5 мкм. Найдите угловую дисперсию решётки для λ=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.

7.4. 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:

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.znanium.com]. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: http://znanium.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».

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	208	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	210	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. 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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	зав.кафедрой ГиЕНД, к.т.н. Изосимова Т.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.11.01 Теоретическая механика

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Проверка практической работы;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	СТАТИКА						
1.1	Статика	8	0	12	48	68	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	КИНЕМАТИКА						
2.1	Кинематика	4	0	8	36	51	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	ДИНАМИКА						
3.1	Динамика	4	0	4	36,5	61	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Всего часов:		16	0	24	120,5	180	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «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 и спорт

Цифровые методы инженерного анализа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 2			Семестр 3		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа

Учебная работа (без контроля), всего:		**40**		**16**	**72**	**24**	**48**	**108**	**19**	**72,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**16**			**8**	**8**		**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**24**		**16**	**16**	**16**		**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**						**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**						**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**48**		**48**	**72,5**		**72,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**16,5**						**16,5**		
Форма промежуточной					**За**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**180**			**72**			**108**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**5**			**2**			**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	СТАТИКА						
1.1	Статика	8	0	12	48	68	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	КИНЕМАТИКА						
2.1	Кинематика	4	0	8	36	51	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	ДИНАМИКА						
3.1	Динамика	4	0	4	36,5	61	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Всего часов:		16	0	24	120,5	180	

5.3. Содержание дисциплины.

Статика

Основные понятия и аксиомы статики. Равновесие системы сил. Пара сил. Расчет ферм. Трение скольжения и качения.

Кинематика

Кинематика точки и твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела.

Динамика

Динамика точки. Динамика системы и твердого тела. Приложение общих теорем к динамике твердого тела.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Равновесие плоской системы сил. Расчет сочлененных систем тел	8	УО,ПР
2	1	Статически определимые и статически неопределимые задачи. Графическое определение опорных реакций.	4	ПР
3	2	Кинематика точки. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси	8	ПР
4	3	Общие теоремы динамики. Теорема об изменении кинетической энергии. Теорема об изменении кинетического момента	4	ПР,Тест

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Проверка практической работы	ПР

2	Устный опрос	УО
3	Тестирование	Тест

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет

Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий 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: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений 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: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 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).

1. Основные положения статики.
2. Основные виды связей и силы реакции.
3. Системы сходящихся сил.
4. Условия равновесия сходящихся сил.
5. Момент силы.
6. Параллельные силы, направленные в одну сторону.
7. Параллельные силы, направленные в противоположные стороны.
8. Пара сил. Момент пары сил.

9. Условия равновесия твердого тела.
10. Центр тяжести твердого тела.
11. Центр тяжести однородного твердого тела.
12. Центр тяжести плоской пластины.
13. Центр тяжести стержня.
14. Трение. Основные положения.
15. Трение покоя и трение скольжения.
16. Коэффициент трения.
17. Реакция шероховатой поверхности. Угол трения.
18. Трение качения.
19. Основные положения кинематики. Основные параметры движения.
20. Способы задания движения точки.
21. Векторный способ задания движения точки.
22. Координатный способ задания движения точки.
23. Естественный способ задания движения точки.
24. Кинематика твердого тела. Число степеней свободы.
25. Поступательное движения твердого тела.
26. Вращательное движения твердого тела вокруг неподвижной оси.
27. Формула Эйлера при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
28. Плоскопараллельное движение твердого тела. Аналитическое уравнение плоского движения точки.
29. Векторное уравнение плоского движения твердого тела.
30. Понятие мгновенного центра ускорений при плоском движении.
31. Мгновенный центр ускорений.
32. Общие понятия динамики.
33. Основные положения динамики материальной точки.
34. Дифференциальное уравнений движения материальной точки.
35. Основные задачи динамики.
36. Движение несвободной материальной точки.
37. Понятие механической системы. Внутренние и внешние силы.
38. Устойчивое положение механической системы.
39. Масса системы. Центр масс.
40. Момент инерции.
41. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
42. Количество движения механической системы.
43. Закон изменения количества движения.
44. Момент количества движения.
45. Кинетическая энергия.
46. Закон изменения кинетической энергии.
47. Связи и их классификация.
48. Принцип Даламбера.
49. Понятие колебательного движения.
50. Свободные колебания материальной точки.
51. Затухающие колебания.
52. Вынужденные колебания.

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.

- Какой вектор в механике называют скользящим?

1) вектор равнодействующей системы сил;

2) вектор силы;

3) вектор скорости.

- Какую способность силы характеризует момент?

1) вращательную способность силы;

2) способность силы совершать поступательное движение;

3) способность силы быть перемещенной по линии ее действия.

- Что такое пара сил?

1) система двух сил, линии действия которых параллельны;

2) система двух сил, равных по модулю и противоположных по направлению;

3) система двух равных по модулю, параллельных, направленных в противоположные стороны и не лежащих на одной прямой сил действующих на абсолютно твердое тело.

- Что называется интенсивностью распределения нагрузки?

1) это значение силы, приходящейся на единицу длины нагруженного отрезка;

2) это сила, которая заменяет действие на тело распределенной силы;

3) это сила, численно равная площади распределенной нагрузки.

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

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

основная литература:

1. Диевский В.А. Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / В.А. Диевский, А.В. Диеский. - СПб.: Изд-во "Лань", 2010. - 144с..: ил.

2. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняк. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 368с.: ил.

3. Доев В.С. Сборник заданий по теоретической механике на базе Mathcad: учебное пособие / В.С. Доев, Ф.А. Доронин. - СПб.: Изд-во "Лань", 2010. - 592с.: ил.

4. Диевский В.А. Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / В.А. Диевский, А.В. Диеский. - СПб.: Изд-во "Лань", 2010. - 144с..: ил.

5. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняк. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 368с.: ил.

6. Доев В.С. Сборник заданий по теоретической механике на базе Mathcad: учебное пособие / В.С. Доев, Ф.А. Доронин. - СПб.: Изд-во "Лань", 2010. - 592с.: ил

б) дополнительная литература:

1. Диевский В.А. Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / В.А. Диевский, А.В. Диеский. - СПб.: Изд-во "Лань", 2010. - 144с..: ил.

2. Учебное пособие по теоретической механике. Статика. Кинематика/ В.Н. Коровкин, А.П. Шевченко, В.Н. Филимонов и др; Под ред. В.Н. Коровкина, В.Н. Филимонова, Владим. гос у-нт, Владимир, 2000.

3. Методические указания к курсовым работам по теоретической механике. Кинематика точки. Сост.: Л.Ф. Метлина, А.В. Крылов /Владим. гос. ун-т; Владимир, 2001.

4. Статика: Методические указания к курсовым работам по теоретической механике. Сост.: Л.Ф. Метлина, А.В. Крылов, О.В. Федотов /Владим. гос. ун-т; Владимир, 2002.

5. Новожилов А.И. Краткий курс теоретической механики: Учеб.пособие/Под ред. В.Н.Филимонов;Владим.гос.ун-т. – Владимир, 2006.

6. Кинематика плоского движения: Метод.указания к курсовой работе по теоретической механике. Сост. А.П.Шевченко, Е.А.Архипова. Владим.гос.ун-т – Владимир, 2003.

7. Динамика: метод. указания к курсовым работам по теоретической механике/сост.:А.В. Крылов, Л.Ф. Метлина, О.В. Федотов; Владим.гос.ун-т.- Владимир, 2005.

8. Практикум по дисциплине «Теоретическая механика» / А.П. Шевченко, А.В. Крылов, Л.Ф. Метлина, А.О. Веселов. Владим.гос.ун-т. – Владимир, 2007.

8. Курсовые работы по теоретической механике: методика их выполнения. Сост.: А.И. Новожилов: Владим. гос.ун-т. – Владимир, 2008.

9. Новожилов А.И. Задачи по теоретической механике. Методика их решения. Учеб.пособие: Влад.гос.ун-т. – Владимир, 2009.

10. Теоретическая механика: метод. указания к лаб.работам, сост. А.П. Шевченко, Л.Ф. Метлина. Владим.гос.ун-т. – Владимир, 2010.

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

1. Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. Book.ru

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	215	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра. Оборудование: компьютер, проектор Beng, экран Pro Gekta, интерактивный настенный стенд – 20 шт., агрегаты автомобильные – 15 шт. детали автомобильные – 50 шт.
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ТТМиНТТС, к.п.н. Галыня А.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.11.02 Техническая механика

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка практической работы;Проверка лабораторной работы;Тестирование по теме .

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	Основы конструирования						
1.1	Кинематический анализ механизма	3	3	3	35,5	46	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Теория машин и механизмов						
2.1	Определение параметров редуктора	3	3	2	25	34,5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Детали машин						
3.1	Расчет зубчатых передач	2	2	3	31	63,5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Введение. Основные понятия. Расчетная схема.						
4.1	Введение. Основные понятия. Расчетная схема.	1	2	2	10	16,5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Внутренние силы. Метод сечений.						
5.1	Внутренние силы. Метод сечений.	2	2	2	9	16,5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Геометрические характеристики плоских сечений						
6.1	Геометрические характеристики плоских сечений	2	2	2	8	14	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	Напряжения и деформации.						
7.1	Напряжения и деформации.	1	1	1	12	15	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
8	Механические характеристики материала.						
8.1	Механические характеристики материала.	2	1	1	7,5	46	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		16	16	16	138	252	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Физическая культура и спорт

Цифровые методы инженерного анализа

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 3			Семестр 4		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**48**		**12**	**108**	**27**	**46,5**	**144**	**27**	**91,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**16**		**4**	**8**	**8**		**8**	**8**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**16**			**8**	**8**		**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**16**		**8**	**8**	**8**		**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**46,5**		**46,5**	**91,5**		**91,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**60**			**34,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**			**Эк**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Основы конструирования						
1.1	Кинематический анализ механизма	3	3	3	35,5	46	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Теория машин и механизмов						
2.1	Определение параметров редуктора	3	3	2	25	34,5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Детали машин						
3.1	Расчет зубчатых передач	2	2	3	31	63,5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Введение. Основные понятия. Расчетная схема.						
4.1	Введение. Основные понятия. Расчетная схема.	1	2	2	10	16,5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Внутренние силы. Метод сечений.						
5.1	Внутренние силы. Метод сечений.	2	2	2	9	16,5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Геометрические характеристики плоских сечений						
6.1	Геометрические характеристики плоских сечений	2	2	2	8	14	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	Напряжения и деформации.						
7.1	Напряжения и деформации.	1	1	1	12	15	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
8	Механические характеристики материала.						
8.1	Механические характеристики материала.	2	1	1	7,5	46	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		16	16	16	138	252	

5.3. Содержание дисциплины.

Кинематический анализ механизма

Кинематический анализ механизма

Определение параметров редуктора

Определение параметров редуктора

Расчет зубчатых передач

Расчет зубчатых передач

Введение. Основные понятия. Расчетная схема.

1.1. Расчетная схема.

1.2.1. Схематизация свойств материала.

Основные гипотезы.

1.2.2. Схематизация геометрии объекта.

1.2.3. Схематизация нагрузок.

Внутренние силы. Метод сечений.

Понятие о внутренних силах. Сущность метода сечений. Внутренние силовые факторы. Определение продольных сил. Определение крутящих моментов. Деформации поперечного изгиба.Определение изгибающих моментов и поперечных сил в балках. Дифференциальные зависимости между q, Q и M.

Геометрические характеристики плоских сечений

Площадь сечения. Статические моменты сечений. Моменты инерции сечения. Вычисление моментов инерции и моментов

сопротивления для простейших сечений. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей. Изменение моментов инерции при повороте осей. Главные оси и главные моменты инерции. Понятие о радиусе инерции

Напряжения и деформации.

Понятие о напряжениях. Связь компонентов внутренних сил с напряжениями. Понятие о перемещениях. Понятие о деформациях.

Механические характеристики материала.

Испытание материала на растяжение и сжатие. Диаграмма растяжения для малоуглеродистой стали. Понятие о наклепе. Диаграммы растяжения хрупких материалов. Пластическое и хрупкое разрушение. Диаграммы сжатия. Эффект Баушингера. .

Влияние температуры и времени на механические характеристики материала.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Методы кинематического анализа и кинематический анализ плоских рычажных механизмов	3	ПР
2	2	Кинематическая схема реального зубчатого редуктора и определение основных параметров зубчатых передач	2	ПР
3	3	Конструкции редуктора, особенностями его сборки и разборки, системы смазки	3	ПР
4	4	Определение реакций опор в статически определимых системах	2	ПР
5	5	Определение усилий и построение их эпюр в сжатых и растянутых стержнях. Определение усилий и построение их эпюр в статически определимых плоских стержневых системах.	2	ПР
6	6	Определение усилий и построение их эпюр в скручиваемых стержнях	2	ПР
7	7	Определение усилий и построение их эпюр в шарнирно опертых однопролетных балках	1	ПР
8	8	Определение геометрических характеристик сложного симметричного сечения	1	ПР

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	8	Методы кинематического анализа и кинематический анализ плоских рычажных механизмов	3	ЛР
2	8	Кинематическая схема реального зубчатого редуктора и определение основных параметров зубчатых передач	3	ЛР
3	8	Конструкции редуктора, особенностями его сборки и разборки, системы смазки	2	ЛР

4	8	Определение реакций опор в статически определимых системах	2	ЛР
5	8	Определение усилий и построение их эпюр в сжатых и растянутых стержнях. Определение усилий и построение их эпюр в статически определимых плоских стержневых системах.	2	ЛР
6	8	Определение усилий и построение их эпюр в балках-консолях.	2	ЛР
7	8	Определение усилий и построение их эпюр при сложном сопротивлении.	1	ЛР
8	8	Определение геометрических характеристик составного сечения.	1	ЛР

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка практической работы	ПР
3	Проверка лабораторной работы	ЛР
4	Тестирование по теме	Тест

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа

Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий 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: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений 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: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

1. Аксиомы и понятие силы статики.
2. Связи и реакции связей.
3. Определение равнодействующей геометрическим способом.
4. Определение равнодействующей аналитическим способом.
5. Пара сил. Момент сил.
6. Плоская система произвольно расположенных сил.
7. Балочные системы.
8. Пространственная сходящаяся система сил.
9. Центр тяжести.
10. Основные понятия кинематики.
11. Кинематика точки.
12. Простейшие движения твердого тела.
13. Сложное движение твердого тела.
14. Основные понятия и аксиомы динамики.
15. Трение. Виды трения.
16. Основы кинеостатики.
17. Работа.
18. Мощность. Коэффициент полезного действия.
19. Общие теоремы динамики.
20. Виды расчетов в сопротивлении материалов.
21. Внешние и внутренние нагрузки. Метод сечений.
22. Деформация растяжения, сжатия.
23. Характеристики прочности и пластичности Диаграммы растяжения.
24. Предельные и допустимые напряжения. Условие прочности.
25. Деформации сдвига.
26. Геометрические характеристики плоских сечений.
27. Деформации при кручении.
28. Напряжения при кручении.

29. Основные понятия.
30. Поперечные силы и изгибающие моменты
31. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
32. Условие прочности при изгибе.
33. Теория напряженного состояния.
34. Расчет круглого бруса на изгиб с кручением.
35. Устойчивость сжатых стержней.
36. Основные понятия.
37. Разъемные соединения.
38. Расчет резьбовых соединений.
39. Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения.
40. Неразъемные соединения.
41. Сварные соединения.
42. Передачи. Основные понятия.
43. Зубчатые передачи.
44. Прямозубая передача.
45. Корректирование и подрезание. Сила взаимодействия в зубчатой паре.
46. Расчет на изгиб.
47. Расчет на контактную прочность.
48. Коническая передача.
49. Сила взаимодействия в конической передаче.
50. Передача винт-гайка.
51. Червячная передача.
52. Фрикционная передача.
53. Ременная передача.
54. Цепная передача.
55. Валы и оси.
56. Подшипники.

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:

Основная литература:

1. Аркуша А. И. Техническая механика и сопротивление материалов: Учебн. пособие для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений. – М.:Высш. шк., 2002. – 352 с.

2. Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов/ Г.И.Рощин, Е.А.Самойлов, Н.А.Алексеева и др.; под ред. Г.И.Рощина и Е.А.Самойлова. – М.: Дрофа, 2006. – 416 с.

3. Леликов О.П. Основы расчёта и проектирования деталей и узлов машин: Конспект лекций по курсу «Детали машин». – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2004. – 440 с.

4. Молотников, В. Я. Техническая механика : учебное пособие для вузов / В. Я. Молотников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 с.

5. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: Форум-Инфра, 2007. – 349 с.

Дополнительная литература:

6. Дудаев, М. А. Сопротивление материалов : задачник : учебное пособие / М. А. Дудаев, С. Л. Алесковский. — Иркутск : ИрГУПС, 2018. — 56 с.

7. Дудаев, М. А. Сопротивление материалов: практикум : учебное пособие / М. А. Дудаев, А. С. Логунов. — Иркутск : ИрГУПС, 2019. — 92 с.

8. Дудаев, М. А. Сопротивление материалов: практикум : учебное пособие / М. А. Дудаев, А. С. Логунов. — Иркутск : ИрГУПС, 2019. — 92 с.

9. Сборник задач по сопротивлению материалов : учебное пособие / Н. М. Беляев, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников, В. А. Шерстнев ; под редакцией Л. К. Паршина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с.

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

1. Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. Book.ru
4. Znanium.com

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	215	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра. Оборудование: компьютер, проектор Beng, экран Pro Gekta, интерактивный настенный стенд – 20 шт., агрегаты автомобильные – 15 шт. детали автомобильные – 50 шт.

2	435	Учебная доска, стол 1 тумбовый, стол ученический (8 шт), стенд (6 шт), стулья (16 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ
3	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ТТМиНТТС, к.п.н. Галыня А.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.11.03 Механика грунтов

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка лабораторного задания .

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	Основные понятия, цели и задачи курса						
1.1	Основные понятия, цели и задачи курса	1	0,5	0	3	4,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Основные закономерности меха-ники грунтов						
2.1	Основные закономерности меха-ники грунтов	1	1	0	3	5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Теория распределения напряжений в грунтовых массивах						
3.1	Теория распределения напряжений в грунтовых массивах	2	2	0	3	7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждающие конструкции. Критические нагрузки на грунт						
4.1	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждающие конструкции. Критические нагрузки на грунт	1	2	0	3	6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Деформация грунтов. Устойчивость откосов. Давление на подпорные стенки.						
5.1	Деформация грунтов. Устойчивость откосов. Давление на подпорные стенки.	2	2	0	3	7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6	Теоретическая основная работа осадок оснований						
6.1	Теоретическая основная работа осадок оснований	1	0,5	0	3,5	5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	37,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Всего часов:		8	8	0	18,5	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «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 и спорт

Цифровые методы инженерного анализа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

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 3		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**			**72**	**19**	**18,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**			**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**18,5**		**18,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**34,5**			**34,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия, цели и задачи курса						
1.1	Основные понятия, цели и задачи курса	1	0,5	0	3	4,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Основные закономерности меха-ники грунтов						
2.1	Основные закономерности меха-ники грунтов	1	1	0	3	5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Теория распределения напряжений в грунтовых массивах						
3.1	Теория распределения напряжений в грунтовых массивах	2	2	0	3	7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждающие конструкции. Критические нагрузки на грунт						
4.1	Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждающие конструкции. Критические нагрузки на грунт	1	2	0	3	6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Деформация грунтов. Устойчивость откосов. Давление на подпорные стенки.						
5.1	Деформация грунтов. Устойчивость откосов. Давление на подпорные стенки.	2	2	0	3	7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6	Теоретическая основная работа осадок оснований						
6.1	Теоретическая основная работа осадок оснований	1	0,5	0	3,5	5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	37,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Всего часов:		8	8	0	18,5	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Основные понятия, цели и задачи курса

Задачи механики грунтов. Роль русских ученых в развитии и становлении «Механики грунтов». Состав и строение грунтов. Физико-механические свойства грунтов. Классификационные по¬казатели грунтов

Основные закономерности меха-ники грунтов

Основные закономерности механики грунтов:

а) сжимаемость и закон уплотнения;

б) водопроницаемость и закон лами¬нарной фильтрации;

в) контактное сопротивление сдвигу и условие прочности;

г) структурно-фазовая деформируемость и принцип линейной деформируемости.

Теория распределения напряжений в грунтовых массивах

Фазы напряженного состояния массива грунтов. Распределение напряжений: при действии вертикаль¬ных сил; б) от действия местной нагрузки; в) при плоской задаче; г) от действия веса грунта

Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждающие конструкции.

Критические нагрузки на грунт

Уравнения предельного равновесия грунтов. Критические нагрузки на грунт.

Деформация грунтов. Устойчивость откосов. Давление на подпорные стенки.

Устойчивость откосов и склонов. Давление грунта на подпорные стенки.

Теоретическая основная работа осадок оснований

Методы линейно-деформируемого полупространства и слоя конечной толщины. Метод эквивалентного слоя. Практические методы расчета осадок оснований во времени

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	0	Основные понятия раздела "Механика грунтов"	0,5	
2	0	Рассчитать величины вертикальных напряжений от действия несколь¬ких сил. По вычисленным значениям построить эпюры напряжений по двум сечениям грунтовом массиве.	1	
3	0	Вычислить величины вертикальных напряжений при действии линейной равномерно распределенной нагрузки на поверхность грунтового массива. Затем учесть взаимное влияние соседнего фундамента на первый.	2	
4	0	Определить осадку фундамента по методу постоянного суммирования. Фундамент возведен на слоистых грунтах. Сначала построить эпюру напряжений под подошвой фундамента по вертикали, проходящей через центр тяжести подошвы фундамента. С левой стороны вертикального сечения построить эпюру напряжений от действия веса грунта. Установить глубину сжимаемой толщи и по формуле вычислить осадку	2	
5	0	Расчет давления песчаных грунтов на подпорную стенку. По данным геометрическим размерам подпорной стенки определить активное давление по графическому методу	2	
6	0	Расчет осадки во времени. Рассчитать осадку методом эквивалентного слоя (метод Цитовича). Вычислить по данным задания, коэффициент консолидации грунта, период («Т») и средний коэффициент фильтрации. В зависимости от формы уплотняющих давлений, определить значение «14». По этим данным построить график затухания осадки во времени	0,5	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен

Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий 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: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений 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: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Вопросы к зачету

1. Задачи курса «Механика грунтов».
2. История развития науки «Механика грунтов».
3. Виды грунтов.
4. Компоненты грунтов. Твердые минеральные частицы. Газы.
5. Вода в грунте и ее классификация.
6. Внутренние связи и структура грунтов.
7. Сжимаемость грунтов. Компрессионная зависимость, ее выражение и анализ для различных видов грунтов. Ветви нагрузки и разгрузки.
8. Закон уплотнения. Характеристика сжимаемости грунтов и их определение в лабораторных и полевых условиях.
9. Методы определения характеристик грунтов в лабораторных условиях.
10. Водопроницаемость грунтов.
11. Закон ламинарной фильтрации (связные и не связные грунты).
12. Эффективные и нейтральные давления.
13. Гидродинамическое давление.
14. Предельное сопротивление грунтов сдвигу и методы его определения в лабораторных условиях и полевых условиях.
15. Закон Кулона.
16. Структурно-фазовая деформируемость грунтов.
17. Общая зависимость между деформациями и напряжениями.
18. Принцип линейной деформируемости.
19. Основные положения теории распределения напряжения в грунтах.
20. Распределение напряжений в случае пространственной задачи при действии сосредоточенной силы.
21. Распределение напряжений при действии равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Способ элементарного суммирования.

22. Распределение контактных давлений по подошве фундамента, зависимость от величины давления жесткости фундаментов.
23. Теоретические, фактические и расчетные эпюры.
24. Фаза напряженного состояния при возрастании нагрузки.
25. Характер разрушения основания в зависимости от размеров и глубины заложения фундаментов.
26. Начальная критическая нагрузка на грунт.
27. Расчетное сопротивление грунта основания.
28. Устойчивость массивов грунта при оползнях. Метод кругло-цилиндрических поверхностей скольжения.
29. Давление грунтов на ограждения.
30. Виды деформации грунтов и физические причины их обуславливающие.
31. Методы определения упругих деформаций грунтов.
32. Осадка слоя грунта, лежащего на несжимаемом основании при сплошной нагрузке.
33. Предпосылки теории фильтрационной консолидации.
34. Дифференциальное уравнение одномерной задачи теории фильтрационной консолидации.
35. Приближенный метод прогноза протекания осадок фундаментов во времени. Кривые затухания осадок.
36. Проверка давления на более слабые грунты, лежащее под более прочными при расчете осадок фундаментов.
37. Определение крена фундамента.

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.

Устный опрос:

1. Задачи курса «Механика грунтов».
2. История развития науки «Механика грунтов».
3. Виды грунтов.
4. Компоненты грунтов. Твердые минеральные частицы. Газы.
5. Вода в грунте и ее классификация.
6. Внутренние связи и структура грунтов.
7. Сжимаемость грунтов. Компрессионная зависимость, ее выражение и анализ для различных видов грунтов. Ветви нагрузки и разгрузки.
8. Закон уплотнения. Характеристика сжимаемости грунтов и их определение в лабораторных и полевых условиях.
9. Методы определения характеристик грунтов в лабораторных условиях.
10. Водопроницаемость грунтов.
11. Закон ламинарной фильтрации (связные и не связные грунты).
12. Эффективные и нейтральные давления.
13. Гидродинамическое давление.
14. Предельное сопротивление грунтов сдвигу и методы его определения в лабораторных условиях и полевых условиях.
15. Закон Кулона.
16. Структурно-фазовая деформируемость грунтов.
17. Общая зависимость между деформациями и напряжениями.
18. Принцип линейной деформируемости.
19. Основные положения теории распределения напряжения в грунтах.
20. Распределение напряжений в случае пространственной задачи при действии

сосредоточенной силы.

21. Распределение напряжений при действии равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Способ элементарного суммирования.

22. Распределение контактных давлений по подошве фундамента, зависимость от величины давления жесткости фундаментов.

23. Теоретические, фактические и расчетные эпюры.

24. Фаза напряженного состояния при возрастании нагрузки.

25. Характер разрушения основания в зависимости от размеров и глубины заложения фундаментов.

26. Начальная критическая нагрузка на грунт.

27. Расчетное сопротивление грунта основания.

28. Устойчивость массивов грунта при оползнях. Метод кругло-цилиндрических поверхностей скольжения.

29. Давление грунтов на ограждения.

30. Виды деформации грунтов и физические причины их обуславливающие.

31. Методы определения упругих деформаций грунтов.

32. Осадка слоя грунта, лежащего на несжимаемом основании при сплошной нагрузке.

33. Предпосылки теории фильтрационной консолидации.

34. Дифференциальное уравнение одномерной задачи теории фильтрационной консолидации.

35. Приближенный метод прогноза протекания осадок фундаментов во времени. Кривые затухания осадок.

36. Проверка давления на более слабые грунты, лежащее под более прочными при расчете осадок фундаментов.

37. Определение крена фундамента.

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. Абуханов, А. З. Механика грунтов : учебное пособие / А.З. Абуханов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16 -011616-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1247032 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 416с

б) дополнительная литература:

1. Далматов Б.И. « Механика грунтов. Основания и фундаменты» М.; 1987.

2. Цытович Н.А. «Механика грунтов (краткий курс).» М.; Высшая школа.1983. 287 с.

3. Ушков С.М., Викторова С.С. Механика грунтов. МУ к лабораторным работам, выпуска 2006г. ВФ МАДИ 35 с.

4. Ушков С.М., Викторова С.С. Механика грунтов: учебное пособие к расчетно-графическим работам. ВФ МАДИ, Чебоксары, 2012г. 40 с.

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

1. ЭБС Лань
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.12.01 Геодезия

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Проверка практического задания;Устный опрос;Доклады .

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	Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях						
1.1	Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях	1	0	0	7	8	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2	. Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат						
2.1	. Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат	1	0	1	7	9	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3	Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.						
3.1	Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.	1	0	1	5	7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4	Общие сведения из теории ошибок измерений.						
4.1	Общие сведения из теории ошибок измерений.	1	0	0,5	2	3,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
5	Линейные и угловые измерения. Математическая обработка результатов измерений.						

5.1	Линейные и угловые измерения. Математическая обработка результатов измерений.	1	0	2	9	12	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6	Геодезические сети.						
6.1	Геодезические сети.	1	0	0,5	5	6,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7	Топографические съёмки.						
7.1	Топографические съёмки.	2	0	2	8	12	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8	Инженерные изыскания и виды инженерно-геодезических опорных сетей для строительства дорог и мостов.						
8.1	Инженерные изыскания и виды инженерно-геодезических опорных сетей для строительства дорог и мостов.	1	0	2	3	6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
9	Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах						
9.1	Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах	1	0	1	2	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		10	0	10	48	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Информатика
Механика грунтов
Техническая механика
Техническое регулирование
Философия
Основы архитектуры и строительных конструкций
Физическая культура и спорт
Цифровые методы инженерного анализа
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

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 2		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа

Учебная работа (без контроля), всего:		**20**		**4**	**72**	**24**	**48**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**10**		**4**	**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**48**		**48**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях						
1.1	Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях	1	0	0	7	8	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2	. Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат						
2.1	. Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат	1	0	1	7	9	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3	Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.						
3.1	Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.	1	0	1	5	7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4	Общие сведения из теории ошибок измерений.						

4.1	Общие сведения из теории ошибок измерений.	1	0	0,5	2	3,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
5	Линейные и угловые измерения. Математическая обработка результатов измерений.						
5.1	Линейные и угловые измерения. Математическая обработка результатов измерений.	1	0	2	9	12	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6	Геодезические сети.						
6.1	Геодезические сети.	1	0	0,5	5	6,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7	Топографические съёмки.						
7.1	Топографические съёмки.	2	0	2	8	12	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8	Инженерные изыскания и виды инженерно-геодезических опорных сетей для строительства дорог и мостов.						
8.1	Инженерные изыскания и виды инженерно-геодезических опорных сетей для строительства дорог и мостов.	1	0	2	3	6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
9	Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах						
9.1	Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах	1	0	1	2	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		10	0	10	48	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях

Геодезия и её содержание. Значение инженерной геодезии в народном хозяйстве и обороне страны.

. Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат

Форма Земли. Изображение земной поверхности на плоскости. Методы проекций. Системы координат. Определение положения точки на земной поверхности. Понятия план и карта, масштаб.

Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.

Понятие ориентирование. Определение углов ориентирования. Понятия; азимут, румб, дирекционный угол. Определение углов поворота. Понятие рельеф, формы рельефа. Способы изображения рельефа на картах и планах. Основные характеристики рельефа и их определение. Изображение рельефа в цифровом виде.

Общие сведения из теории ошибок измерений.

Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок. Средняя квадратическая, предельная, относительная ошибки. Оценка точности результатов измерений. Неравноточные измерения. Основные правила вычислений.

Линейные и угловые измерения. Математическая обработка результатов измерений.

Геодезические приборы. Приборы для измерения длин линий (землемерные ленты и рулетки). Компарирование. Линейные измерения. Математическая обработка результатов измерений.

Принцип измерения углов. Теодолит и его основные части, классификация. Поверки и юстировки теодолитов. Измерение углов, расстояний. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Математическая обработка результатов измерений.

Нивелирование. Нивелиры, их основные части, классификация. Поверки и юстировки нивелира. Нивелирные рейки. Производство геометрического нивелирования. Математическая обработка результатов измерений.

Геодезические сети.

Назначения, виды и особенности построения геодезических опорных сетей. Плановые и высотные геодезические сети. Методы создания геодезических сетей. Обозначение пунктов государственной геодезической сети на местности.

Топографические съёмки.

Назначение и виды геодезического обоснования топографических съёмок. Прямая и обратная геодезическая задачи. Плановые сети сгущения и съёмочные сети. Теодолитные ходы и их виды, обработка теодолитного хода. Высотное обоснование топографических съёмок, обработка полевых измерений. Методы и способы съёмок местности. Теодолитная съёмка. Нивелирная съёмка. Тахеометрическая съёмка. Съёмка площадных и линейных сооружений. Состав полевых и камеральных работ.

Инженерные изыскания и виды инженерно-геодезических опорных сетей для строительства дорог и мостов.

Виды и задачи инженерных изысканий. Изыскания площадных сооружений. Назначение геодезических работ при изысканиях и строительстве линейных объектов. Инженерно-геодезические изыскания. Современные методы инженерных изысканий. Назначение, виды и особенности построения опорных сетей: триангуляции, трилатерации, полигонометрии, линейно-угловые. Геодезическая строительная сетка. Высотные опорные сети.

Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах

Глобальные системы определения местоположения НАВСТРАР и ГЛОНАСС. Системы отсчета времени и координат. Орбитальное движение спутников. Эфемериды. Измерения, выполняемые спутниковыми приемниками. Поправки, вводимые в результаты измерений. Преобразование координат.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	**№ раздела**	**Темы практических (семинарских) занятий**	**Трудоемкость, акад.ч.**	**Формы текущего контроля успеваемости**
1	2	Решение задач по топографическому плану	1	
2	3	Решение задач по топографическому плану	1	
3	4	Общие сведения из теории ошибок измерений	0,5	
4	5	Теодолиты, устройство теодолита 4Т30П, его основные части. Поверки теодолита. Измерения с помощью теодолита горизонтальных и вертикальных углов. Нивелиры, нивелир 3Н-5Л, устройство, основные части. Определение превышений.	2	
5	6	Геодезические сети	0,5	
6	7	Вычисление координат точек теодолитного хода. Вычисление превышений по замкнутому и диагональному ходу. Увязка превышений. Журнал геометрического нивелирования	2	
7	8	Пикетажный журнал. Элементы и главные точки круговых кривых, расчёт. Ведомость углов поворота, прямых и кривых. План трассы линейного сооружения.	2	
8	9	Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Проверка практического задания	Проверка ПЗ
2	Устный опрос	УО
3	Доклады	Д

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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 принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Иностранный язык	x	x									Экзамен,Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Основы архитектуры и строительных конструкций					x						Экзамен,Курсовой проект
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий 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: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений 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: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии 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: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы 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: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения 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: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Общие сведения о государственных геодезических сетях.
2. Плановые геодезические сети.
3. Высотные геодезические сети.
4. Геодезические сети сгущения.
5. Знаки для закрепления геодезических сетей.
6. Съёмка и съёмочное обоснование.
7. Тахеометрическая съёмка.
8. Нивелирование поверхности.
9. Аэрофотограмметрическая съёмка.
10. Понятие об ориентировании.
11. Сближение, склонение, меридианов
12. Зависимость между дирекционным углом, географическим и магнитным азимутом.
13. Прямые и обратные дирекционные углы и азимуты.
14. Румбы.
15. Прямая геодезическая задача.
16. Обратная геодезическая задача.
17. Понятие о плане и карте.
18. Масштабы и их построение.
19. Условные знаки.
20. Какие геодезические приборы используются в строительстве?
21. Приборы для линейных измерений.
22. Современные угломерные приборы.
23. Классификация теодолитов.
24. Устройство зрительной трубы.
25. Отсчётное устройство теодолита.
26. Уровни теодолита.
27. Основные оси теодолита. Приведение теодолита в рабочее состояние.
28. Поверки теодолита.
29. Правила измерения горизонтальных углов.
30. Измерения вертикальных углов. Определение места нуля и угла наклона.
31. Методы нивелирования.
32. Классификация нивелиров.
33. Устройство нивелира.
34. Способы нивелирования. Способ из середины.

35. Нивелирная рейка. Снятие отсчета по рейке.
36. Поверки нивелира.
37. Сущность тригонометрического нивелирования.
38. Определения значения горизонта прибора.
39. Камеральная обработка результатов нивелирования.
40. Построение на местности проектного угла.
41. Понятие «обноска».
42. Элементы круговой кривой.
43. Как разбить строительную сетку.
44. Составление плана организации рельефа (вертикальная планировка).
45. Составление плана определения объёма земляных работ.
46. Полевое трассирование.
47. Привязка и закрепление точек на местности.
48. Теодолитные ходы и их классификация.
49. Способы съёмки ситуации местности.
50. Исполнительные съёмки.
51. Камеральное трассирование.
52. Элементы трассы.
53. Цифровые модели местности.
54. Геоинформационные системы.

Задания к зачету

1. Уметь работать с геодезическими приборами.
2. Уметь определять значения горизонта прибора.
3. Измерять горизонтальные углы способом полуприёмов.
4. Снимать отсчет по нивелирной рейке.
5. Производить тахеометрическую съемку.
6. Производить разбивочные работы при трассировании.
7. Уметь выносить отметки на дно котлована.
8. Выносить на местность точки с заданной проектной отметкой.
9. Детальная разбивка круговой кривой.
10. Определить координаты точек полигона.
11. Вычислить высоты точек полигона.
12. Вычислить превышения на реечные точки и определить их высоты.

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.

Темы докладов:

1. Новейшая спутниковая аппаратура, характеристики, область применения.
2. Системы координат, применяемые в спутниковых технологиях.
3. Факторы, влияющие на точность спутниковых измерений.
4. Применение спутниковых систем в мониторинге сооружений, цели, задачи, методы.
5. Виды программных продуктов по обработке спутниковых измерений, их сходства и различия.
6. Различия, сходства и характеристики спутниковых систем ГЛОНАСС/ BEIDOU.
7. Различия, сходства и характеристики спутниковых систем ГЛОНАСС/ GPS.
8. Различия, сходства и характеристики спутниковых систем BEIDOU / GPS.
9. Использование ГНСС технологий для мониторинга деформаций.
10. Распространение радиоволн в тропосфере, методы учета влияния тропосферы на

измерения.

11. Распространение радиоволн в ионосфере, методы учета влияния ионосферы на измерения.

12. Методы и средства минимизации влияния многолучевости в спутниковых измерениях.

13. Использование VRS станций в спутниковых методах, цели и задачи.

14. Использование псевдоспутников, цели и задачи.

15. Фильтр Калмана, принцип использования в обработке спутниковых измерений. История развития.

16. Метод PPP в спутниковых методах, перспективы развития.

17. Технологии автоматизации геодезических процессов с помощью ГНСС.

18. Использование спутниковых технологий в создании межевых сетей.

19. Перспективные отрасли для внедрения спутниковых технологий, цели и задачи.

20. Особенности обработки наблюдений ГЛОНАСС, точность определения координат ГЛОНАСС и GPS совместно и в отдельности.

21. Методы обработки данных ГЛОНАСС/GPS-измерений.

22. Использование метода RTK в спутниковых методах, перспективы развития.

23. Дифференциальный метод определения координат.

24. Одночастотный метод разрешения неоднозначности.

25. Российская спутниковая аппаратура потребителя, характеристики и перспективы развития.

26. Система координат WGS-84.

27. Система координат ПЗ-90.

28. Определение координат в локальном дифференциальном методе по кодовым измерениям.

29. Определение координат в дифференциальном методе по фазовым измерениям.

30. Формат обмена навигационными данными RINEX.

31. Преобразование между системами координат WGS-84 и ПЗ-90.

32. Методы вычисления положения спутника в пространстве.

33. Формат Standard Product 3 (SP3).

34. Основные элементы спутниковой системы навигации.

35. Разрешение неоднозначности для двухчастотных измерений.

36. Абсолютный метод определения координат в спутниковом позиционировании.

37. Относительный метод определения координат в спутниковом. позиционировании.

38. Методы сбора данных при статических измерениях.

39. Система глобального позиционирования GPS

40. Назначение, состав и принцип действия навигационной системы GPS

41. Способы определения координат в системе GPS

42. Дифференциальный режим DGPS

43. Псевдослучайные коды

44. Назначение, состав и принцип действия навигационной системы ГЛОНАСС

45. Способы определения координат в системе ГЛОНАСС

46. Радионавигационное поле. Структура сигнала ГЛОНАСС

47. Глобальная спутниковая система Galileo

48. Глобальная спутниковая система BeiDou

49. Формат RINEX как основа информационного обмена данными

50. Глобальная международная спутниковая сеть базовых станций IGS

51. Получение координат абсолютным и относительным методом (формулы расчета)

52. Режим Precise Point Positioning (PPP)

53. Расчет расстояний от спутников до приемника, пространственная засечка

54. Определение скорости потребителя при помощи спутниковой навигации

55. Программная реализация GPS+ГЛОНАСС навигационного алгоритма

56. Широкозонная дифференциальная система WAAS

57. Широкозонная дифференциальная система EGNOS

58. Широкозонная дифференциальная система MSAS

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. Геодезия: учебник / Д.Ш. Михелева. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 496с.

2. Киселев, М.И. Геодезия: учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – М.: Изд-во «Академия», 2013. – 384с.

3. Практикум по геодезии: учебное пособие / Г.Г. Поклада. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2012. – 470с.

4. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/966516 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник : учебное пособие / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006350-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039035 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1845495 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Золотова, Е.В. Геодезия с основами кадастра: учебник / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012. – 413с.

2. Инженерная геодезия: Учеб. пособие Ч. 2. / Е. С. Богомолова, М. Я. Брынь, В. А. Коугия и др. - Спб, Петерб. инст. путей сообщения, 2008. - 93 с.

3. Инженерная геодезия. Геодезические разбивочные работы, исполнительные съемки и наблюдения за деформациями сооружений: Учеб. пособие / Е. Б. Михаленко, Н. Н. Загрядская, Н. Д. Беляев и др. - СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2008. - 88 с.

4. Курошев Г.Д. Топография: учебник / Г.Д. Курошев. - М.: Изд-во "Академия", 2011. - 192с.

5. Лапташкина Л.М. Основы проектирования автомобильных дорог. Учебное пособие и задания к дипломному, курсовому проекту "Проект участка автомобильной дороги" для студентов специальности 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы" всех форм обучения/ Л.М. Лапташкина. - Чебоксары: ВФ МАДИ, 2011 - 185с.

6. Лапташкина Л.М. Составление плана и профилей трассы линейного сооружения. Методические указания. Чебоксары ВФ МАДИ (ГТУ), 2005

7. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Подшивалов. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Высшая школа, 2011. - Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/book/119764

8. Теория и практика автоматизации высокоточных измерений в прикладной геодезии / Под ред. В.П. Савиных. - М.: Академический проект; Альма Матер, 2009. - 394 с.

9. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: Учеб. пособие для вузов / С.И. Чекалин. - М.: Академический проект, 2009. - 393с.

10. Чекалин, С.И. Геодезия в маркшейдерском деле: учебное пособие / С.И. Чекалин. – М.: Академический Проект; Парадигма, 2012. – 543с.

11. Дробязко, Д.Л. Инженерная геодезия. Тезисы : учебное пособие / Дробязко Д.Л. — Москва : Русайнс, 2017. — 190 с. — ISBN 978-5-4365-2166-4. — URL: https://book.ru/book/926914 (дата обращения: 10.01.2022). — Текст : электронный

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

1. ЭБС Лань

2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной

литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.12.02 Геология

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия
		ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Проверка практического задания;Устный опрос .

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	Предмет, задачи и методология «Геологии». Земля и земная кора.						
1.1	Предмет, задачи и методология «Геологии». Земля и земная кора.	1	0	1	6	8	
2	Породообразующие минералы.						
2.1	Породообразующие минералы.	2	0	2	6	10	
3	Горные породы: магматические, осадочные, метаморфические.						
3.1	Горные породы: магматические, осадочные, метаморфические.	4	0	2	8	14	
4	Геохронология. Тектонические явления.						
4.1	Геохронология. Тектонические явления.	1	0	2	4	7	
5	Гидрогеология.						
5.1	Гидрогеология.	1	0	2	8	11	
6	Геологическая деятельность поверхностных вод, ветра.						
6.1	Геологическая деятельность поверхностных вод, ветра.	1	0	1	4	6	
7	Смещение горных пород на склонах. Инженерно-геологические изыскания при строительстве автомобильных дорог.						
7.1	Смещение горных пород на склонах. Инженерно-геологические изыскания при строительстве автомобильных дорог.	2	0	2	8	12	
8	Контроль						
8.1	Контроль	0	0	0	0	4	
Всего часов:		12	0	12	44	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Геодезия
Изыскательская практика 1 (геодезическая)
Изыскательская практика 2 (геологическая)
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)
Теоретическая механика
Информатика
Механика грунтов
Техническая механика
Техническое регулирование
Основы архитектуры и строительных конструкций
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Системы искусственного интеллекта
Дорожное грунтоведение
Дорожные и строительные машины
Дорожное материаловедение
Реконструкция автомобильных дорог
Автоматизированное проектирование дорог
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств
Изыскания и проектирование автомобильных дорог

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

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 1		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**24**		**6**	**72**	**28**	**44**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**12**			**12**	**12**	
	Практические занятия (Пр)	**12**		**6**	**12**	**12**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**44**		**44**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Предмет, задачи и методология «Геологии». Земля и земная кора.						
1.1	Предмет, задачи и методология «Геологии». Земля и земная кора.	1	0	1	6	8	
2	Породообразующие минералы.						
2.1	Породообразующие минералы.	2	0	2	6	10	
3	Горные породы: магматические, осадочные, метаморфические.						
3.1	Горные породы: магматические, осадочные, метаморфические.	4	0	2	8	14	
4	Геохронология. Тектонические явления.						
4.1	Геохронология. Тектонические явления.	1	0	2	4	7	
5	Гидрогеология.						
5.1	Гидрогеология.	1	0	2	8	11	
6	Геологическая деятельность поверхностных вод, ветра.						
6.1	Геологическая деятельность поверхностных вод, ветра.	1	0	1	4	6	
7	Смещение горных пород на склонах. Инженерно-геологические изыскания при строительстве автомобильных дорог.						
7.1	Смещение горных пород на склонах. Инженерно-геологические изыскания при строительстве автомобильных дорог.	2	0	2	8	12	
8	Контроль						
8.1	Контроль	0	0	0	0	4	
Всего часов:		12	0	12	44	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Предмет, задачи и методология «Геологии». Земля и земная кора.

Введение: предмет, цели, задачи, методология, связь с др. науками «Геологии». История развития «Геологии». Строение Земли. Земная кора.

Породообразующие минералы.
Минералы и их свойства.

Горные породы: магматические, осадочные, метаморфические.

Магматические горные породы: общие сведения, минеральный состав, структура, текстура, классификация, свойства, образование, условия и формы залегания, использование в строительстве. Определение магматических горных пород. Осадочные горные породы: минеральный состав, структура, текстура, классификация, свойства, образование, использование в строительстве. Определение осадочных горных пород. Метаморфические горные породы: общие сведения, минеральный состав, структура, текстура, классификация, свойства, образование, использование в строительстве. Определение метаморфических горных пород.

Геохронология. Тектонические явления.

Определение относительного и абсолютного возраста горных пород. Геохронологическая шкала. Новейшие и современные тектонические движения. Виды структур, возникающие при деформациях в горных породах. Классификация тектонических движений. Колебательные движения. Разрывные движения. Складчатые движения.

Гидрогеология.

Виды и происхождение подземных вод. Виды гидрологических карт. Геологическая деятельность подземных вод: карст, оползневые явления. Уравнение движения плоского и радиального потока. Водные свойства грунтов и методы их определения. Совершенные и несовершенные скважины. Дебит скважин.

Геологическая деятельность поверхностных вод, ветра.

Геологическая деятельность рек. Пролювий, аллювий, дельтовые отложения. Выветривание. Зоны выветривания и определение глубины съема выветрелых пород. Эоловые образования, меры борьбы с подвижными песками.

Смещение горных пород на склонах. Инженерно-геологические изыскания при строительстве автомобильных дорог.

Оползни: условия образования, динамика процесса, классификация, меры борьбы, методы изучения. Осыпи, курумы, обвалы. Оценка устойчивости склона. Почвенно-грунтовые обследования при изыскании дорог. Классификация геологических и инженерно-геологических процессов и явлений на автомобильных дорогах. Показатели интенсивности их развития. Инженерно-геологический отчет. Геологическая характеристика Чувашии.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	1	Строение земной коры	1	
2	2	Определение основных свойств породообразующих минералов	2	
3	3	Определение свойств магматических, метаморфических и осадочных горных пород	2	
4	4	Геохронологическая шкала. Тектонические процессы.	2	
5	5	Построение карты гидроизогипс и решение гидрогеологических задач	2	
6	6	Формы рельефа земной поверхности	1	
7	7	Инженерно-геологические изыскания в строительстве. Построение геологического разреза. Чтение геологических и разрезов	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Проверка практического задания	Проверка ПЗ
2	Устный опрос	УО

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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 принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Иностранный язык	x	x									Экзамен,Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Основы архитектуры и строительных конструкций					x						Экзамен,Курсовой проект
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Химия	x										Экзамен
Физика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата 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: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с применением математического аппарата свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия 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: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывает начальные и граничные условия свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Решает инженерные задачи с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математическог о аппарата свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии 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: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы 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: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения 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: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Породообразующие минералы, их классификация, диагностические признаки и свойства.
2. Горные породы, их классификация.
3. Важнейшие особенности магматических горных пород.
4. Важнейшие особенности осадочных горных пород.
5. Важнейшие особенности метаморфических горных пород.
6. Международная Стратиграфическая шкала геологического времени, ее значение в практике инженерно - геологических изысканий для строительства.
7. Движение земной коры, их выражение в рельефе, составе и мощности осадков, дислокации горных пород.
8. Виды неразрывных дислокаций, их влияние на изменение состояния и свойств массива горных пород.
9. Виды разрывных дислокаций, их влияние на изменение состояния и свойств массива горных пород.
10. Генетические типы континентальных отложений и их инженерно - геологическая характеристика.
11. Геологические карты и геологические разрезы, методика их построения.
12. Образование подземных вод, распространение и химический состав.
13. Виды подземных вод.
14. Режим подземных вод, природные и техногенные причины изменения их уровня, состава, температуры и свойств.
15. Классификационные показатели для выделения основных типов, видов и разновидностей грунтов по ГОСТ 25100-95.
16. Геологические и инженерно- геологические процессы и явления, их общие и отличительные черты.
17. Сейсмические процессы, землетрясения и их гетерогенная природа.
18. Виды магматизма, продукты вулканической деятельности.
19. Основные группы экзогенных геологических процессов. Инженерные мероприятия по их предупреждению, локализации и ограничению развития.
20. Выветривание и геологическая деятельность ветра.
21. Геологическая деятельность текучих подземных вод.
22. Геологическая деятельность ледников.
23. Геологическая деятельность морей, озер н болот.
24. Диагенез осадков.

25. Типы тектонических движений.
26.Динамика подземных вод. Параметры движения.
27.Основной закон фильтрации - закон Дарси.
28. Явление плывунности, виды плывунов их инженерно - геологическое исследование, выбор противоплывунных мероприятий.
29.Растворимость и размываемость горных пород.
30.Суффозия. Инженерные мероприятия по ее предупреждению, локализации и ограничению развития.
31. Карст. Инженерные мероприятия по его предупреждению, локализации и ограничению развития.
32. Просадочные явления в лессовых породах.
33. Гравитационные процессы на склонах и в бортах строительных выемок..
34. Процессы промерзания и оттаивания пород, мерзлотные явления.
35.Инженерно - геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов.
36. Инженерно- геологическая съемка.
37. Разведочные работы.
38.Объем и задачи инженерно - геологических исследований.
39. Инженерно- геологические исследования при проектировании дорожного строительства.
40.Охрана и рациональное использование геологической среды

Задания на зачете:
1. Определить минералы.
2. Определить горные породы.
3. Прочитать геологическую карту.
4. Построить фрагмент геологического разреза по данным скважин.
5. Построить карту гидроизогипс.
6. Методы инженерно-геологических исследований.
7. Лабораторные исследования состава и физико- механических характеристик грунтов.
8. Знания нормативной базы.

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.

Курсовая работа на тему"Построение геологического разреза и карты гидроизогипс" (вариант выдается индивидуально студенту)

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. Короновский, Н.В. Общая геология: учебник/ Н.В. Короновский. – Москва: КДУ, 2012. – 552 с.

2. Практическое руководство по общей геологии: учебное пособие / Н.В. Короновского. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 160с.

3. Попов, Ю.В. Общая геология : учебник / Ю.В. Попов ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 272 с. - ISBN 978-5-9275-2745-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039661 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Гущин, А. И. Общая геология: практические занятия : учебное пособие / А.И. Гущин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева ; под общ. ред. Н.В. Короновского. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 236 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/20877. - ISBN 978-5-16-012150-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1408097 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Ананьев А.В. «Инженерная геология» М., «Высшая школа», 2005г.

2. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 416с.

3. И.А. Карлович «Геология» М., Академический проспект, 2003г.

4. Чернышев С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии. М., «Высшая школа», 2001.

5. Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учебное пособие / Н.П. Карпенко, И.М. Ломакин, В.С. Дроздов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 328 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59b0ffb95a7ec1.13829369. - ISBN 978-5-16-012799-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1407377 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – М.: Стандартинформ. 2013 – 42с.

7. ГОСТ 20276-2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – М.: Стандартинформ. 2013

8 СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений / Минрегион России. – М.:НИИОСП им. Н.М. Герсеванова, 2011 – 164с.

9 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ / ПНИИИС Госстроя России. – М.: 2004 – 47с.

10 СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения / Минрегион России. – М.: 2012 – 115с.

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.13 Основы архитектуры и строительных конструкций

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области транспортного строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
		ОПК-4.2 Выбирает нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации
		ОПК-4.3 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области транспортного строительства

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка практического задания;Проверка лабораторного задания .

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	Архитектура, части зданий сооружений						
1.1	Архитектура, части зданий сооружений	2	0	4	16	22	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2	Основы проектирования элементов строительных конструкций						
2.1	Основы проектирования элементов строительных конструкций	2	2	1	20	25	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3	Железобетонные и каменные конструкции						
3.1	Железобетонные и каменные конструкции	2	2	1	25	30	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4	Металлические конструкции. Деревянные и пластмассовые конструкции						
4.1	Металлические конструкции. Деревянные и пластмассовые конструкции	2	4	2	26,5	34,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5	Контроль						
5.1	Контроль	0	0	0	0	32,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Всего часов:		8	8	8	87,5	144	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области транспортного строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
		ОПК-4.2 Выбирает нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации

ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.3 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области транспортного строительства

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 5		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**24**		**14**	**144**	**31**	**87,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**		**6**	**8**	**8**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**		**8**	**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**5,5**			**5,5**	**5,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**87,5**		**87,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**25,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции

1	Архитектура, части зданий сооружений						
1.1	Архитектура, части зданий сооружений	2	0	4	16	22	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2	Основы проектирования элементов строительных конструкций						
2.1	Основы проектирования элементов строительных конструкций	2	2	1	20	25	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3	Железобетонные и каменные конструкции						
3.1	Железобетонные и каменные конструкции	2	2	1	25	30	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4	Металлические конструкции. Деревянные и пластмассовые конструкции						
4.1	Металлические конструкции. Деревянные и пластмассовые конструкции	2	4	2	26,5	34,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5	Контроль						
5.1	Контроль	0	0	0	0	32,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Всего часов:		8	8	8	87,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Архитектура, части зданий сооружений

Введение. Деление территории на климатические зоны и климатические подрайоны, их характеристики и показатели. Основные нормативные документы по строительному проектированию.

Виды населенных мест. Зонирование территорий. Селитебные зоны. Жилая застройка. Размещение зданий на селитебной территории.

Виды зданий и сооружений. Классификация зданий и сооружений по назначению. Требования, предъявляемые к зданиям.

Основы проектирования элементов строительных конструкций

Постоянные и временные нагрузки, действующие на здания и сооружения. Коэффициенты сочетания и динамичности. Расчет строительных конструкций по упругой ста¬дии работы материалов с использованием формул сопротивления упругих материалов и особенностей структуры ма¬териалов.

Архитектурно-строительный проект и стадии его разработки. Типовое проектирование. Привязка типовых проектов к конкретным условиям строительства.

Технико-экономические показатели проектных решений. Использование средств вычислительной техники при проектировании строительных конструкций

Нормативные сопротивления материалов. Коэффициенты надежности по нагрузкам и по материалам и коэффициенты условий работы. Расчетные сопротивления мате¬риалов.

Конструктивные схемы и основные части зданий. Несущие и ограждающие элементы зданий различных конструктивных решений, их назначение, предъявляемые к ним общие требования. Совместная работа несущих конструктивных элементов в одноэтажных и многоэтажных зданиях

Железобетонные и каменные конструкции

Сущность работы железобетонных конструкций. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Бетон, его виды, структура, основные прочностные и деформационные характеристики. Усадка и ползучесть бетона, начальные деформации. Работа под действием кратковременных, длительных и многократно повторяющихся нагрузок. Марки строительных сталей, применяемых в качестве арматуры. Механические свойства и прочностные характеристики арматурных сталей, их зависимость от режима нагружения. Виды арматурных изделий, применяемых в железобетонных конструкциях. Анкеровка, перегибы, стыки арматуры. Виды и способы армирования.

Монолитные, сборно-монолитные и сборные железобетонные конструкции.

Конструктивные решения частей гражданских зданий. Основания и фундаменты. Стены и каркасы. Междуэтажные перекрытия и полы. Крыши и кровли. Перегородки. Лестницы. Окна и двери

Конструктивные решения частей промышленных зданий. Требования к промышленным зданиям. Классификация промышленных зданий. Конструктивные схемы про¬мышленных зданий. Подъемно-транспортное оборудование. Типизация и унификация га¬баритов и конструкций промышленных зданий. Унифицированные типовые проекты (УТП), унифицированные типовые секции (УТС) промышленных зданий. Унифицированные

Металлические конструкции. Деревянные и пластмассовые конструкции

Области применения металлических конструкций в зданиях и сооружениях. Достоинства и недостатки металлических конструкций, требования, предъявляемые к метал¬лическим конструкциям. Соблюдение требований экономии металла.

Строительные стали и алюминиевые сплавы. Их структура, химический состав, маркировка. Механические свойства и прочностные характеристики строительных сталей и алюминиевых сплавов. Модули упругости. Работа под нагрузкой. Усталость и старение металлов. Влияние температуры. Коррозионная стойкость строительных сталей и алюминиевых сплавов и пути ее повышения.

Виды и марки строительных сталей, применяемых в металлических конструкциях, их физико-механические свойства и прочностные характеристики. Упругая и пластическая работа сталей под нагрузкой. Концентрация напряжений. Номенклатура прокатных изделий.

Алюминиевые сплавы, их виды, механические свойства и прочностные характеристики. Номенклатура выпускаемых профилей изделий.

Расчет элемен¬тов металлических конструкций на центральное сжатие и растяжение, изгиб, внецентренное растяжение и внецентренное сжатие.

Сварные соединения. Соединения на болтах.

Область применения деревянных конструкций в зданиях и сооружениях. Номенклатура лесопиломатериалов для деревянных конструкций и их элементов. Сорта древесины, ее отбор. Строительная фанера. Породы древесины, ее структура, основные физико-механические свойства. Работа древесины на растяжение, сжатие, изгиб, скалывание и смятие. Усушка и разбухание древесины, коробление. Влияние температуры и влажности на прочность древесины. Пути увеличения долговечности древесины и деревянных конструкций. Меры защиты деревянных конструкций от возгорания, гниения и поражения древоточцами.

Конструкционные пластмассы, их назначение, виды. Физико-механические свойства конструкционных пластмасс, их прочностные и деформативные характеристики, модули упругости.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Конструктивные решения гражданских и промышленных зданий	1	
2	1	Фундаменты и наружные стены зданий	1	
3	1	Перекрытия и полы	1	
4	1	Сборные каркасы гражданских и промышленных зданий. Крыши и кровли зданий	1	
5	2	Определение нормативных и расчетных значений нагрузок	1	
6	3	Железобетонные, металлические и каменные конструкции	1	
7	4	Расчет стальной балки	2	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	4	Расчет несущих конструкций пешеходного перехода	2	
2	4	Расчет конструкций пешеходного перехода	2	
3	4	Проектирование несущих конструкций пешеходного перехода	4	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение

1	Устный опрос	УО
2	Проверка практического задания	Проверка ПЗ
3	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛБ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основы архитектуры и строительных конструкций					x						Экзамен,Курсовой проект
Строительные материалы		x									Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Иностранный язык	x	x									Экзамен,Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет

Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Основы архитектуры и строительных конструкций					x						Экзамен,Курсовой проект
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии 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: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы 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: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения 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: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области транспортного строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области транспортного строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области транспортного строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов 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: , Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области транспортного строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области транспортного строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-4.2 Выбирает нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации 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: , Выбирает нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-4.3 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области транспортного строительства	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области транспортного строительства	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области транспортного строительства 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: , Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области транспортного строительства но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области транспортного строительства свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

1. Расскажите о классификации зданий и сооружений. Какие требования предъявляются к зданиям и сооружениям.

2. Что такое «модульная система, унификация, типизация, стандартизация» в строительстве.

3.Объемно-планировочные решения жилых зданий.

4.Объемно-планировочные решения общественных зданий.

5.Объемно-планировочные решения промышленных, мелиоративных и сельскохозяйственных зданий.

6.Конструктивные решения бескаркасных зданий.

7.Конструктивные решения каркасных зданий.

8. Деформационные швы зданий. Конструкция температурных и осадочных швов.

9. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений.

10.Фундаменты.

11.Стены и перегородки.

12.Перекрытия и полы.

13. Покрытия и кровли. Организация водостока.

14. Лестницы.

15. Окна, двери и ворота.

16. Конструктивные решения каркасов зданий.

17. Конструкции лифтовых шахт.

18. Противопожарные преграды.

19. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Конструкции утепленных стен.

20. Методы расчета конструкций. Расчет конструкций по предельным состояниям.

21. Классификация нагрузок. Нормативные и расчетные нагрузки. Коэффициенты надежности по нагрузке.

22. Нормативные характеристики материалов. Определение нормативных характеристик. Доверительная вероятность для нормативных характеристик.

23. Расчетные характеристики материалов. Коэффициенты условия работы.

24. Сочетания нагрузок. Коэффициенты сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по

степени ответственности здания или сооружения.

25. Ползучесть материалов. Длительная прочность материалов.

26. Концентрация напряжений. Релаксация напряжений. Влияние концентрации и релаксации напряжений на работу строительных конструкций.

27. Бетонные и железобетонные конструкции: общая характеристика, преимущества и недостатки. Материалы для изготовления железобетонных конструкций.

28. Бетоны для изготовления бетонных и железобетонных конструкций: виды бетона, их физико-механические характеристики, работа при повторном нагружении, усадка и ползучесть.

29. Арматура для армирования железобетонных конструкций: классификация арматуры, ее физико-механические характеристики.

30. Способы армирования железобетонных конструкций.

31. Бетонные конструкции: область их применения. Расчет элементов бетонных конструкций на центральное сжатие.

32. Расчет изгибаемых железобетонных элементов с одиночной арматурой на прочность по нормальному сечению: стадии напряженного состояния и особенности расчета.

33. Расчет изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного и таврового сечения на прочность по нормальному сечению.

34. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции: сущность предварительного напряжения, материалы для изготовления преднапряженных конструкций, способы натяжения арматуры.

35. Анкеровка рабочей арматуры. Обрыв части рабочей арматуры.

36. Металлические конструкции. Стали и сплавы для изготовления металлических конструкций.

37. Физико-механические характеристики стали: диаграммы поведения стали под нагрузкой, влияние температуры на прочность стали.

38. Физико-механические характеристики алюминия и алюминиевых сплавов: диаграммы их поведения под нагрузкой, влияние температуры на прочность алюминия и его сплавов.

39. Ударная вязкость стали. Порог хладноломкости.

40. Работа стали и алюминиевых сплавов при повторных нагрузках.

41. Расчет элементов металлических конструкций, работающих на центральное растяжение.

42. Расчет элементов металлических конструкций, работающих на сжатие с изгибом (внецентренное сжатие).

43. Соединения элементов металлических конструкций на болтах и заклепках, их конструкция и расчет.

44. Сварные соединения элементов металлических конструкций, их конструкция и расчет.

45. Внутренние напряжения в сварных соединениях. Способы уменьшения внутренних напряжений.

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.

Задания и вопросы для устного опроса:

1. Дайте подробную характеристику зданию.
2. Объясните деформации, происходящие в основании здания (сооружения).
3. Назовите архитектурно-конструктивные элементы стен здания.
4. Перечислите конструктивные элементы одноэтажного промышленного здания из сборного железобетона
5. Вычертите элементы стального каркаса одноэтажного промышленного здания

6. Назовите элементы совмещенной крыши

7. Укажите движение воды при наружном водоотводе с покрытий в соответствии с исходными данными.

8. Подсчитать полную нагрузку на покрытие, перекрытие и поэтажную нагрузку на колонны здания.

9. Инженер Петров взял в банке кредит на строительство двухэтажного коттеджа из кирпича. Ответьте на вопросы и обоснуйте свое решение:

- какой кирпич (глиняный или силикатный, полнотелый или пустотелый) необходимо приобрести инженеру Петрову для возведения цокольной части коттеджа?
- из какого кирпича инженер может построить коттедж выше цоколя?
- какой раствор (по виду вяжущего) необходимо приобрести для кладки стен из кирпича?
- какие сборные железобетонные конструкции для возведения коттеджа будет необходимо приобрести инженеру Петрову на заводе ЖБИ?

10. Произведите расчет прокатной балки

Тема курсового проекта: "Проектирование несущих конструкций пешеходного перехода" (вариант выдается индивидуально каждому студенту)

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. Алексеенко, В. Н. Основы архитектуры зданий и сооружений. Малоэтажные здания со стенами из автоклавного газобетона: учебное пособие / В.Н. Алексеенко, О.Б. Жиленко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 121 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook_5c10d65fadbd51.76336765. - ISBN 978-5-16-015923-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069044 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Каклюгин, А. В. Материалы для жилищного, промышленного и дорожного строительства : учебное пособие / А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 260 с.: ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0387-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1167749 (дата обращения: 21.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Основы архитектуры зданий и сооружений: учебник / А.З. Абуханов, Е.Н. Белоконев, Т.М. Белоконева, С.А. Алиев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. - 296 с. - (Высшее образование). - DOI: https:// doi.org/10.29039/01817-0. - ISBN 978-5-369-01817-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1854414 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Потаев, Г. А. Ландшафтная архитектура и дизайн: учебное пособие / Г.А. Потаев. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 368 с., [32] с. цв. ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-656-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069185 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учебное пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015155-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091684 (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Рыбьев и др. Материаловедение в строительстве. Учебное пособие. – М.: Академия. – 2006. – с. 116-137, с. 444-472, 517-520.

7. Железобетонные и каменные конструкции: учебн. для строит. спец. вузов / В.М. Бонтаренко, Р.О. Бакиров, В.Г. Назоренко, В.И. Римшин; под ред. В.М. Бондаренко.- М.: Высш. шк., 2008.- 287с.

б) дополнительная:

1. Саламахин, П.М. Проектирование мостовых и строительных конструкция: учебное пособие / П.М. Саламахин. - М.: КНОРУС, 2011. - 408с.

2. Москалев, Н.С. Металлические конструкции: / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М.: Изд-во АСВ, 2008. - 388с.

3. Кузьмина, Т. В. Градоустройство: от присвоения к усвоению пространства : учебное пособие : [16+] / Т. В. Кузьмина, О. Ш. Белявская ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611417 (дата обращения: 10.01.2022). – ISBN 978-5-6040801-7-7. – Текст : электронный.

4. Пылаев, А.Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч. 1: Основы архитектурного материаловедения : учебник / А.Я. Пылаев, Т.Л. Пылаева. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-9275-2857 -8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039726 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Пылаев, А.Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч. 2: Материалы и изделия архитектурной среды: учебник / А.Я. Пылаев, Т.Л. Пылаева. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 402 с. - ISBN 978-5-9275-2858-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039728 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Мягков, М. С. Архитектурная климатография: учебное пособие / М. С. Мягков, Л. И. Алексеева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. - 363 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5 -16-011855-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1055782 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Промышленное и гражданское строительство. Введение в профессию : учебное пособие / В. С. Грызлов, В. Н. Ворожбянов, Ю. Б. Гендлина [и др.] ; под. ред. д-ра техн. наук, проф. В. С. Грызлова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0605-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836169 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

8. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*

9. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80

10. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*

11. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003

12. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*

13. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*

14. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.15 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		ОПК-7.2 Выбирает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения
		ОПК-7.3 Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности
		ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта
		ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ

ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта транспортного строительства
		ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по соблюдению норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта транспортного строительства, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности
		ОПК-10.3 Проводит технический надзор и экспертизу объектов транспортного строительства

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Тестирование;Расчетно-графическая работа .

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						
1.1	Теоретические основы метрологии. Исторически важные этапы в развитии метрологии. Основные метрологические термины и определения. Основные задачи и цели метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и прикладная. Предмет метрологии. Общая характеристика объектов измерений. Основные понятия о физической величине. Основные понятия: «свойство», «величина», «физическая величина», «значение физической величины», «размер физической величины». Единицы и системы единиц физических величин. Понятие о системе физических величин. Основные и производные единицы системы СИ.	1	0	1	16	18	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3

	Размерность физических величин. Определения и эталоны основных и дополнительных единиц. Относительные и логарифмические единицы. Определения числовых коэффициентов при переходе к Международной системе единиц. Кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы. Шкалы физических величин. Построение шкал физических величин. Типы шкал измерений. Основы техники измерений параметров технических систем. Измерение физических величин. Понятия о видах и методах измерений. Понятие об измерении. Определение понятия «измерение физической величины». Величины, подлежащие измерению. 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. Понятие о видах 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. 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».						

1.2	Погрешности измерений и алгоритм обработки многократных измерений. Классификация погрешностей измерений. Причины возникновения погрешностей измерения. Систематические погрешности. Особенности и характер проявления систематических погрешностей. Оценивание случайных погрешностей. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Классификация СИ по конструктивному исполнению. Классификация СИ по метрологическому назначению. Поверочная схема. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Классификация погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений.	1	0	2	14	17	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
1.3	Организационные, научные, методические и правовые основы метрологии. Правовая и нормативная база обеспечения единства измерений . Метрологические органы, службы и организации, обеспечивающие единство измерений. Службы по метрологии. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Поверка средств измерений. Поверка средств: первичная поверка, периодиче-ская поверка, внеочередная поверка. Калибровка средств измерений.	1	0	4	21	26	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
1.4	Основы взаимозаменяемости. Понятие о взаимозаменяемости и системах для гладких элементов деталей . Назначение допусков и посадок. Квалитеты, посадка с зазором, посадка с натя-гом, переходная посадка.	1	0	0	5	6	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2	СТАНДАРТИЗАЦИЯ						
2.1	Правовые основы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Международное сотрудничество в области стандартизации	4	0	2	8	14	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
3	СЕРТИФИКАЦИЯ						

3.1	Основные понятия в области оценки соответствия. Основные понятия в области оценки соответствия. Основные принципы и цели подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и схемы сертификации. Порядок проведения сертификации работ и услуг.	2	0	1	22	27	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
Всего часов:		10	0	10	86	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		ОПК-7.2 Выбирает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения

ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.3 Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности
		ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта
		ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта транспортного строительства
		ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по соблюдению норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта транспортного строительства, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности

ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.3 Проводит технический надзор и экспертизу объектов транспортного строительства

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 9		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**		**8**	**108**	**22**	**86**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**10**		**8**	**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**86**		**86**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Метрология						
1.1	Теоретические основы метрологии. Исторически важные этапы в развитии метрологии. Основные метрологические	1	0	1	16	18	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-

	термины и определения. Основные задачи и цели метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и прикладная. Предмет метрологии. Общая характеристика объектов измерений. Основные понятия о физической величине. Основные понятия: «свойство», «величина», «физическая величина», «значение физической величины», «размер физической величины». Единицы и системы единиц физических величин. Понятие о системе физических величин. Основные и производные единицы системы СИ. Размерность физических величин. Определения и эталоны основных и дополнительных единиц. Относительные и логарифмические единицы. Определения числовых коэффициентов при переходе к Международной системе единиц. Кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы. Шкалы физических величин. Построение шкал физических величин. Типы шкал измерений. Основы техники измерений параметров технических систем. Измерение физических величин. Понятия о видах и методах измерений. Понятие об измерении. Определение понятия «измерение физической величины». Величины, подлежащие измерению. 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. Понятие о видах 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. Понятие о методах измерений Понятие «метод измерения». Прямые измерения – основа более сложных измерений. Классификация						8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3

	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».						
1.2	Погрешности измерений и алгоритм обработки многократных измерений. Классификация погрешностей измерений. Причины возникновения погрешностей измерения. Систематические погрешности. Особенности и характер проявления систематических погрешностей. Оценивание случайных погрешностей. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Классификация СИ по конструктивному исполнению. Классификация СИ по метрологическому назначению. Поверочная схема. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Классификация погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений.	1	0	2	14	17	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
1.3	Организационные, научные, методические и правовые основы метрологии. Правовая и нормативная база обеспечения единства измерений . Метрологические органы, службы и организации, обеспечивающие единство измерений. Службы по метрологии. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Поверка средств измерений. Поверка средств: первичная поверка, периодиче-ская поверка, внеочередная поверка. Калибровка средств измерений.	1	0	4	21	26	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
1.4	Основы взаимозаменяемости. Понятие о взаимозаменяемости и системах для гладких элементов деталей . Назначение допусков и посадок. Квалитеты, посадка с зазором, посадка с натя-гом, переходная посадка.	1	0	0	5	6	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2	СТАНДАРТИЗАЦИЯ						

2.1	Правовые основы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Международное сотрудничество в области стандартизации	4	0	2	8	14	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
3	СЕРТИФИКАЦИЯ						
3.1	Основные понятия в области оценки соответствия. Основные понятия в области оценки соответствия. Основные принципы и цели подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и схемы сертификации. Порядок проведения сертификации работ и услуг.	2	0	1	22	27	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
Всего часов:		10	0	10	86	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Теоретические основы метрологии. Исторически важные этапы в развитии метрологии. Основные метрологические термины и определения. Основные задачи и цели метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и прикладная. Предмет метрологии. Общая характеристика объектов измерений. Основные понятия о физической величине. Основные понятия: «свойство», «величина», «физическая величина», «значение физической величины», «размер физической величины». Единицы и системы единиц физических величин. Понятие о системе физических величин. Основные и производные единицы системы СИ. Размерность физических величин. Определения и эталоны основных и дополнительных единиц. Относительные и логарифмические единицы. Определения числовых коэффициентов при переходе к Международной системе единиц. Кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы. Шкалы физических величин. Построение шкал физических величин. Типы шкал измерений. Основы техники измерений параметров технических систем. Измерение физических величин. Понятия о видах и методах измерений. Понятие об измерении. Определение понятия «измерение физической величины». Величины, подлежащие измерению. 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. Понятие о видах измерений. Классификация видов измерений: по метрологическому назначению, по способу получения информации, по характеру изменения измеряемой величины в процессе измерения, по числу измерений в ряду измерений, по связи с объектом, по выражению результата измерений, по характеристике точности. Преобразование измеряемой величины в процессе измерений. Понятие о методах измерений. Понятие «метод измерения». Прямые измерения [illegible] 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».

Погрешности измерений и алгоритм обработки многократных измерений. Классификация погрешностей измерений. Причины возникновения погрешностей измерения. Систематические погрешности. Особенности и характер проявления систематических погрешностей. Оценивание случайных погрешностей. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Классификация СИ по конструктивному исполнению. Классификация СИ по метрологическому назначению.

Поверочная схема. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Классификация погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений.

Организационные, научные, методические и правовые основы метрологии. Правовая и нормативная база обеспечения единства измерений . Метрологические органы, службы и организации, обеспечивающие единство измерений.

Службы по метрологии. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Поверка средств измерений. Поверка средств: первичная поверка, периодическая поверка, внеочередная поверка. Калибровка средств измерений.

Погрешности измерений и алгоритм обработки многократных измерений. Классификация погрешностей измерений. Причины возникновения погрешностей измерения. Систематические погрешности. Особенности и характер проявления систематических погрешностей. Оценивание случайных погрешностей. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Классификация СИ по конструктивному исполнению. Классификация СИ по метрологическому назначению. Поверочная схема. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Классификация погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений.

Организационные, научные, методические и правовые основы метрологии. Правовая и нормативная база обеспечения единства измерений . Метрологические органы, службы и организации, обеспечивающие единство измерений.

Службы по метрологии. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Поверка средств измерений. Поверка средств: первичная поверка, периодическая поверка, внеочередная поверка. Калибровка средств измерений.

Основы взаимозаменяемости. Понятие о взаимозаменяемости и системах допусков для гладких элементов деталей . Назначение допусков и посадок. Квалитеты, посадка с зазором, посадка с натя-гом, переходная посадка.

Теоретические основы метрологии. Исторически важные этапы в развитии метрологии. Основные метрологические термины и определения. Основные задачи и цели метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и прикладная. Предмет метрологии. Общая характеристика объектов измерений. Основные понятия о физической величине. Основные понятия: «свойство», «величина», «физическая величина», «значение физической величины», «размер физической величины». Единицы и системы единиц физических величин. Понятие о системе физических величин. Основные и производные единицы системы СИ. Размерность физических величин. Определения и эталоны основных и дополнительных единиц. Относительные и логарифмические единицы.

Правовые основы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Международное сотрудничество в области стандартизации

Правовые основы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Международное сотрудничество в области стандартизации

Основные понятия в области оценки соответствия. Основные понятия в области оценки соответствия. Основные принципы и цели подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и схемы сертификации. Порядок проведения сертификации работ и услуг.

Основные понятия в области оценки соответствия. Основные понятия в области оценки соответствия. Основные принципы и цели подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и схемы сертификации. Порядок проведения сертификации работ и услуг.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых и микрометрических инструментов	1	УО,РГР
2	1	Погрешности измерений и алгоритм обработки многократных измерений. Классификация погрешностей измерений. Причины возникновения погрешностей измерения. Систематические погрешности. Особенности и характер проявления систематических погрешностей. Оценивание случайных погрешностей. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Классификация СИ по конструктивному исполнению. Классификация СИ по метрологическому назначению. Поверочная схема. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Классификация погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений.	1	УО,РГР
3	1	Выявление и исключение гру-бых погрешностей (промахов)	1	УО,РГР
4	1	Обработка результатов прямых многократных измерений	1	УО,РГР
5	1	Особенности обработки результатов косвенных измерений	1	УО,РГР
6	1	Обработка результатов измере-ний по градуированным шкалам	1	УО,РГР
7	1	Изучение стандартов ЕСДП	1	УО,РГР

8	2	Изучение основополагающих нормативных документов по стандартизации в Российской Федерации	2	УО,РГР
9	3	Изучение порядка проведения сертификации продукции, про-цессов	1	Тест,РГР

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Тестирование	Тест
3	Расчетно-графическая работа	РГР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

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-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества									x		Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества									x		Зачет
Технологические процессы в строительстве				x							Экзамен
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки							x			x	Зачет,Зачет с оценкой
Безопасность жизнедеятельности										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества									x		Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки 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: , Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-7.2 Выбирает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения 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: , Выбирает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-7.3 Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества 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: , Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной 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: , Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта 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: , Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ 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: , Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-10.1 Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта транспортного строительства	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта транспортного строительства	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта транспортного строительства 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: , Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта транспортного строительства но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта транспортного строительства свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по соблюдению норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта транспортного строительства, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет перечень мероприятий по соблюдению норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта транспортного строительства, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет перечень мероприятий по соблюдению норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта транспортного строительства, выбирает мероприятия по обеспечению 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: , Составляет перечень мероприятий по соблюдению норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта транспортного строительства, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет перечень мероприятий по соблюдению норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта транспортного строительства, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-10.3 Проводит технический надзор и экспертизу объектов транспортного строительства	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проводит технический надзор и экспертизу объектов транспортного строительства	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проводит технический надзор и экспертизу объектов транспортного строительства 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: , Проводит технический надзор и экспертизу объектов транспортного строительства но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Проводит технический надзор и экспертизу объектов транспортного строительства свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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».

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 Допуски и посадки
21 Классы точности средств измерений
22 Поверку и калибровку средств измерений
23 Деятельность метрологических служб государственного органа управления
24 Деятельность метрологических служб юридических лиц
25 Международные организации по метрологии
26 Цели и задачи стандартизации
27 Принципы стандартизации
28 Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации
29 Деятельность технических комитетов по стандартизации
30 Деятельность комиссий по апелляциям
31 Виды документов по стандартизации
32 Стандарты организаций и технические условия
33 Информацию о документах в области стандартизации
34 Международное сотрудничество в области стандартизации
35Основные понятия в области оценки соответствия
36 Основные принципы и цели подтверждения соответствия
37 Формы подтверждения соответствия
38 Схемы декларирования и сертификации при подтверждении соответствия
39 Условия ввоза в Российскую Федерацию продукции, подлежащей обязательной сертифика -ции
40 Знаки соответствия
39 Порядок проведения сертификации работ и услуг.
40
40 Место и роль испытательных лабораторий (центров) в системе сертификации.
41 Рекомендуемые схемы сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту авто-транспортных средств
42 Необходимые актуальные документации на сертифицируемые виды услуг

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 Определять значение допусков и предельных отклонений
9 Пользоваться действующими стандартами и техническими регламентами
10 Организовать работы по эффективной разработке стандартов производства и сферы услуг
11 Использовать на практике цели, принципы и различные формы сертификации
12 Формировать этапы проведения и оценки результатов сертификации
13 Пользоваться знаками соответствия и оформлять сертификаты соответствия

Задания для проверки результатов обучения «владеть».:

1 Методами обработки результатов измерений, нормированием и принципами суммирова-ния 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 выбор участников и проведения работ по сертификации продукции и услуг
6 Методологией рационального использования схем при обязательном и добровольном подтверждении соответствия

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.

Тестирование:

Раздел МЕТРОЛОГИЯ

1 Законодательно метрическая система мер в России введена (в году)
а) 1800; в) 1945
б) 1918 г) 1960

2 Целью ФЗ «Обеспечении единства измерений не может быть:
а) установление правовых основ обеспечения единства измерений в РВ;
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

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)

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.

5 Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности называется:

а) стандартизацией

б) квалиметрией

в) метрологией

г) технологией

6 Первыми единицами длины являются

а) дюйм, фут, метр;

б) фут, аршин, метр;

в) пядь, дюйм, метр;

т) дюйм, фут, пядь

7 Изучением вопросов практического применения теории измерений в разных сферах деятельности занимается - …

а) теоретическая метрология;

б) прикладная метрология;

в) законодательная метрология;

г) метрологическая экспертиза

8 Изучением проблем измерений в целом, а также элементов, образующих измерения, занимается – метрология - …

а) теоретическая;

б) прикладная;

в) законодательная;

г) практическая

9 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 (Росстандарт)

г) Федеральное агентство по стандартизации и метрологии.

10 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.

11 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.

12 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.

13 А (ампер) это:
а) производная единица системы единиц;
б) основная единица системы единиц;
в) дополнительная единица системы единиц;
г) внесистемная единица системы единиц;

14 Основных физических величин всего:
а) 5 в) 7
б) 6 г) 8

15 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;

16 Качественной характеристикой физической величины является …
а) погрешность измерения; в) размерность;
б) постоянство во времени; г) размер

17 Количественное содержание в данном объекте конкретного свойства характеризуется:
а) единицей измерения;
б) размером физической величины;
в) размерностью
г) погрешностью результата измерений

18 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;

19 Шкала физической величины, которая используется при определении твердости материала, называется шкала:
а) отношений;
б) наименований;
в) интервалов;
г) порядка

20 Наибольшее количество действий можно выполнить по шкале:
а) порядка
б) отношений;
в) наименований;
г) интервалов

21 Наименования внесистемных единиц величин, допускаемых к применению в РФ наравне с единицами величин международной системы SI, их обозначения и правила применения устанавливается
а) Президентом РФ;
б) министерствами соответствующих отраслей;
в) научными метрологическими центрами;
г) правительством РФ

22 Создание и ведение Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений и предоставление содержащихся в нем документов и сведений является задачей …

а) Всесоюзной патентно-технической библиотеки (ВПТБ)
б) государственных региональных центров метрологии
в) федерального органа исполнительной власти
г) государственных научных метрологических институтов

23 Сила определяется по формуле F=ma, где m – масса тела, a – ускорение, сообщаемое этому телу силой F. Размерность силы:

а) L-1MT-2; в) MT-2;
б) LMT-2; г) L3MT-2

24 Упорядоченная совокупность значений ФВ, служащая исходной основой для измерений данной величины, называется:

а) свойством величины;
б) размером величины;
в) единицей величины;
г) шкалой величины

25 Единицей плоского угла в международной системе единиц SI является:

а) стерадиан;
б) радиан;
в) кандела;
г) градус

26 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.

27 Единицы физических величин: тонна, литр, минута, сутки …

а) допускаются к применению наравне с единицами SI
б) системные единицы
в) не рекомендуется применять при новых разработках
г) допускаются к применению в специальных областях

28 Сила в 1 кгс (система МКГСС) больше силы 1 Н в …

а) 0,981 раз; в) 98,1 раз;
б) 9,81 раз; г) 981 раз

29 Нахождение значения ФВ опытным путем с помощью специальных технических средств – это:

а) поверка;
б) контроль;
в) измерение;
г) экспертиза

30 Свойство физического объекта, общее в качественном отношении для многих объектов, но индивидуальное для каждого из них в количественном отношении, называется …

а) физической величиной
б) измерительным преобразованием
в) взаимозаменяемостью
г) качеством продукции

31Точность измерений — качество измерений, отражающее:
а) близость их результатов к истинному значению измеряемой величины;
б) близость их результатов к действительному значению изме¬ряемой величины;
в) постоянство результатов измерений во времени;
г) постоянство погрешности измерений во времени.

32 Измерение физической величины — это совокупность операций по применению:
а) соответствующих закономерностей;
б) технических средств, хранящих единицу ФВ;
в) известных зависимостей;
г) заданных параметров.

33 Истинное значение физической величины — это значение, которое характеризует соответствующую ФВ:
а) реальным образом в количественном отношении;
б) идеальным образом в количественном и качественном отно¬шении;
в) реальным образом в количественном и качественном отно¬шении;
г) идеальным образом в качественном отношении.

34 Действительное значение — это значение ФВ, полученное:
а) экспериментальным путем;
б) расчетом;
в) путем округления номинального значения;
г) путем контроля калибрами.

35 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.

36 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.

37 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.

38 По способу получения информации измерения разделяют на:
а) однократные и многократные;
б) статические и динамические;
в) совместные и совокупные;
г) абсолютные и относительные

39 Относительное измерение — это измерение величины по отношению к ..., принимаемой за исходную:
а) допускаемой; в) одноименной;
б) действительной; г) истинной

40 Абсолютную погрешность измерения выражают:
а) в единицах измерения;
б) в единицах измеряемой величины;
в) в единицах СИ;
г) в единицах точности.

41 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

42 При измерении физической величины прибором, погрешность возникающую при отклонении t-ры среды от нормальной, следует рассматривать как …
а) инструментальную
б) относительную
в) методическую
г) субъективную

43 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

44 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

45 Доверительными границами случайной погрешности результата измерения являются:
а) верхняя и нижняя границы доверительного интервала, в которую попадает измеряемая величина с вероятность Р;
б) границы за пределами которых погрешность не встречается;
в) допускаемые отклонения условий измерения от нормальных;
г) пределы измерений измеряемой величины

46 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

47 Характеристики свойств средств измерений (СИ), оказывающие влияние на результаты и погрешность измерений, называются _____ СИ
а) классом точности
б) метрологическими характеристиками
в) техническими характеристиками
г) показателями надежности

48 Если значение измеряемой величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора, то метод измерения называется методом …

а) совпадения
б) непосредственной оценки
в) дифференциальным
г) замещения

49 Пределом допускаемой погрешности измерения □р является значение погрешности измерения, при обеспечении которого …
а) результаты измерения достоверны
б) не появляются грубые погрешности
в) распределение погрешности измерения подчиняется нормальному закону
г) результатам измерения нельзя доверять

50 При многократном измерении диаметра отверстия индикаторным нутромером, настроенным на номинальный размер, получены отклонения в мкм: 0, +1, +2, +3, +1, –1. При вероятности P = 0,982 коэффициент Стьюдента tP = 3,465. Доверительный интервал для размера будет равен ___ мкм.
а) 4,9 в) 2
б) 4 г) 3,3

52 Совокупность операций, устанавливающих соотношение между единицами величин, воспроизводимых эталонами единиц величин одного уровня точности и в одинаковых условиях, называется …
а) измерением величин
б) сличением эталонов единиц величин
в) калибровкой средств измерений
г) поверкой средств измерений

53 При выборе средств измерения (СИ) для контроля изделий не следует учитывать …
а) допуски (предельные отклонения контролируемых параметров)
б) предел допускаемой погрешности СИ
в) производительность СИ
г) квалификацию оператора

54 Систематическую составляющую погрешности измерения можно характеризовать …
а) коэффициентом асимметрии кас
б) дисперсией D[X]
в) математическим ожиданием M[X]
г) средним квадратичным отклонением [X]

55 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 (tp=2,45):
а) 98,0 кг ≤ m ≤ 102,0 кг, P =0,95
б) 94,7 кг ≤ m ≤ 105,3 кг, P =0,95
в) 97,0 кг ≤ m ≤ 103,0 кг, tp=2,45
г) 90,2 кг ≤ m ≤ 109,8 кг, P =0,95

56 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;
б) совокупным;
в) совместным;
г) относительным

57 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

58 Для оценки погрешности измерения наиболее удобным описанием закона распределения случайных погрешностей является выражение…

а) функцией распределения;

б) таблицей;

в) графиком;

г) числовыми характеристиками mx и Dx

59 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.

60 Промахи (грубые погрешности):

а) вычитают из результата измерений;

б) исключают из результата измерений;

в) не допускают при измерениях;

г) округляют.

61 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.

62 Определение «средство измерений» не характеризует следующий признак:

а) имеет нормированные метрологические характеристики;

б) воспроизводит или хранит единицу величины;

в) имеет высокий уровень качества;

т) это техническое средство

63 Вольтметр показывает 230В. Среднее квадратичное отклонение показаний

σU =2В.Погрешность от подключения вольтметра в цепь (изменение напряжения) равна -1В. Истинное значение напряжения с вероятностью P=0,9544 (tp=2) равно …

U=230±3В, P=0,9544

U=231±4В, P=0,9544

U=231±2В, tp=2

U=230±5В, P=0,9544

64 Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются…

а) калибровке; в) поверке;

б) сертификации; г) метрологической экспертизе

65 Для обеспечения достоверности результатов измерения напряжения сети (230±10) В используется вольтметр с равномерной шкалой, с пределами измерений (0…500)В. Класс точ-ности в приведенной форме может быть:

а) 5; в)4

в) 10; г) 2

66 Одним из методов поверки измерительных приборов является метод:
а) непосредственной оценки;
б) размах;
в) сличение показателей поверяемого и образцового прибора;
г) измерения калибром

67 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.

68 Совокупность операций, выполняемых с целью определения действительных метрологических характеристик средств измерений, называется:
а) поверкой; в) аттестацией;
б) калибровкой; г) сертификацией

69 Результаты калибровки удостоверяются:
а) знаком, наносимым на средства измерений;
б) свидетельством о калибровке;
в) записью в эксплуатационном документе;
г) протоколом разногласий.

70 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.

71 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.

72 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.

73 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.

74 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.

75 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

76 Эталон, обладающий наивысшими метрологическими свойства¬ми (в данной лаборатории или организации), от которого пере¬дают размер единицы подчиненным эталонам и имеющимся сред¬ствам измерений, является;
а) первичным;
б) вторичным;
в) государственным;
г) исходным.

77 Эталон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средством измерений, называется:
а) первичным;
б) вторичным;
в) рабочим;
г) национальным

78 Систему передачи единицы ФВ от государственного эталона рабочим средством измерений устанавливает:
а) измерительная схема;
б) схема контроля;
в) поверочная схема;
г) схема метрологической экспертизы

79 К формам государственного регулирования в области обеспечения единства измерений не относятся:
а) аккредитация индивидуальных предпринимателей на выполнение работв области обеспечения единства измерений;
б) утверждение типа стандартных образцов;
в) метрологическая экспертиза;
г) указы президента

80 Органы ГМС при проведении инспекционных поверок 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.

81 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.

82 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

83 Плановые проверки предприятий по обнаружению нарушений метрологических правил и норм проводится не реже…
а) 1 раз в 1 год; в) 1 раз в 5 лет;
б) 1 раз в 3 года; б) 1 раз в 6 лет

Раздел Взаимозаменяемость
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

2 Если на чертеже общего вида указана обозначение Ø 20Н7/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

3 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

4 Взаимозаменяемость изделий равноценно выполняющих ими оговоренных функций –это … взаимозаменяемость
а) внутренняя; в) геометрическая;
б) внешняя; г) функциональная

5 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

6 Характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся в нем зазоров или натягов, называется …
а) переходной посадкой в) допуском посадки
б) посадкой г) допуском

Раздел СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1Как называется стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации?
а) международный стандарт;
б) технический регламент;
в) межгосударственный стандарт
г) национальный стандарт

2 Добровольный для применения нормативный документ – это:
а) национальный стандарт;

б) технический регламент;
в) техническое регулирование;
г) федеральная норма по стандартизации

3 Категория стандартов:
а) стандарты на продукцию; в) стандарты на процессы;
б) стандарты предприятия; г) стандарты на методы контроля

4 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;

5На сегодняшний день основным правовым документом в области стандартизации является:
а) ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»;
б) ФЗ «О техническом регламентировании»;
в) ФЗ «О стандартизация в Российской федерации»;
г) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

6 Применение документов для целей технического регулирования устанавливается
а) ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»;
б) ФЗ «О техническом регламентировании»;
в) ФЗ «О стандартизация в Российской федерации»;
г) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

7 Нормативный документ не охватывает такие понятия как:
а) стандарт; в) правила;
б) регламенты; г) закон РФ

8 Объектом стандартизации не может быть…
а) авторские разработки; в) процессы и услуги;
б) продукция; г) методы измерения и контроля

9 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

10Технические условия разрабатываются (два варианта ответа)
а) техническим комитетом по стандартизации
б) изготовителем
в) исполнителем
г) комитетом по апелляциям

11 В соответствии с Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации» к документам по стандартизации НЕ относятся
а) общероссийские классификаторы;
б) стандарты организаций, в том числе технические условия;
в) своды правил;
г) отраслевые стандарты;

12 Порядок разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил устанавливается:

а) Постановлением Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;
б) Президентом РФ;
в) Правительством Российской Федерации
г) Федеральным законом

13 Теоретической базой стандартизации является…

а) количественные методы оптимизации;
б) система единиц физических величин;
в) система предпочтительных чисел;
г) система обеспечения единства измерений

14 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

15Разработкой проектов международных стандартов ИСО занимаются….

а) совет ИСО;
б) исполнительное бюро;
в) технические комитеты;
г) техническое бюро

16 Рабочим языком международных стандартов является :

а) греческий; в) испанский;
б) немецкий; г) русский

17 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

18Методическую и информационную помощь Совету ИСО по принципам и методике разработки международных стандартов оказывает:

а) КАСКО; в) СТАКО;
б) РЕМКО; г) ПЛАКО

19 Росстандарт представляет Российскую Федерацию в составе ИСО в качестве…

а) консультативной группы; в) комитета-члена;
б) члена-корреспондента; г) члена абонента

20 Сфера деятельности ИСО не охватывает области стандартизации…

а) автомобилестроения;
б) электроники, электротехники, радиоэлектроники, связи;
в) машиностроения;
г) сельское хозяйство

Раздел 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

2 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

3Этап решения по сертификации предусматривает …
а) выбор органа по сертификации;
б) отказ в выдаче сертификата соответствия;
в) оформление сертификата соответствия;
г) периодический контроль сертифицированной продукции

4 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

5 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

6 Этап оценки соответствия услуг установленным требованиям включает: (два варианта ответа)
а) оформление сертификата соответствия;
б) рассмотрение заявки;
в) проверка результата услуги;
г) оформление протокола испытаний

7Добровольное 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

8 Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов и условиям договоров…
а) аттестат соответствия;
б) сертификат соответствия ;
в) лицензия;
г) диплом

9 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

10 Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов…
а) аккредитация;
б) сертификация;
в) аттестация;
г) декларирование соответствия

11 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

12 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

13 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

14 Знак соответствия национальной системе стандартизации США имеет обозначение…
а) СЄ;
б) в США отсутствует единый национальный орган по сертификации;
в) NF;
г) DIN

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. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2013

2. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев и др. - М.: Изд-во «Академия», 2013. - 336с

3. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалав-ров / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5 изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 831 с. – Серия: Бакалавр

4. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров /А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря . – М2-е изд.,перераб. и доп.М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013. – 838.

5. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. Часть 1. Общая теория измерений: Учеб-ник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2010. – 192 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник / И.М. Ли-фиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт; Высшее образование, 2009. – 315с.

2. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студ. высш. Учеб. заеде-ний/ А.И. Аристов , Л.И. Карпов, В.М. Приходько, Т.М. раковщик.-4-е изд., стер.- М.: Изда-тельский центр «Академи», 2008. -384с.

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

1. ЭБС ЛАНЬ
2. ЭБС Book.ru
3. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
4. ЭБС Znanium.com

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	213	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра,
2	426	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 – 1шт., 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.

3	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ТТМиНТТС, к.ф.н Хораськина Н.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.16.01 Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве
		ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем
		ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета;Устный опрос .

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	Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве						
1.1	Управление и экономия использования материальных ресурсов при производстве дорожно-строительных материалов на основе органических вяжущих	0	5	0	30	35	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.2	Управление и экономия использования материальных ресурсов при производстве дорожно-строительных материалов на основе минеральных вяжущих и отходов производства строительных материалов	0	3	0	33	37	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Всего часов:		0	8	0	63	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Электрический транспорт и зарядная инфраструктура

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве
		ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения

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 5		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**8**			**72**	**9**	**63**
в том числе:							
	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**			**8**	**8**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**63**		**63**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве						
1.1	Управление и экономия использования материальных ресурсов при производстве дорожно-строительных материалов на основе органических вяжущих	0	5	0	30	35	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.2	Управление и экономия использования материальных ресурсов при производстве дорожно-строительных материалов на основе минеральных вяжущих и отходов производства строительных материалов	0	3	0	33	37	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Всего часов:		0	8	0	63	72	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Холодная регенерация асфальтобетона на дороге	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный опрос
2	0	Горячая регенерация асфальтобетона на дороге	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный опрос
3	0	Регенерация асфальтобетона в смесительных установках	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный опрос

4	0	Технология модифицирования битумов резиновой крошкой	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный опрос
5	0	Технология производства органо-минеральных композитов с применением резиновой крошки	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный опрос
6	0	Обоснование повторного использования продуктов разрушения раствора, бетона и железобетона	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный опрос
7	0	Технология и организация переработки некондиционного бетона и железобетона	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный опрос
8	0	Использование отходов производства строительных материалов, отходов энергетической промышленности и металлургии в дорожном строительстве	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный опрос

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2	Устный опрос	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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать

ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

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-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Экономика			x								Зачет
Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники)				x	x		x				Зачет,Экзамен,Курсовая работа
Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве					x						Зачет
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x							Экзамен,Курсовая работа
Электрический транспорт и зарядная инфраструктура							x				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Строительные материалы		x									Экзамен
Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники)				x	x		x				Зачет,Экзамен,Курсовая работа
Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве					x						Зачет
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x							Экзамен,Курсовая работа
Электрический транспорт и зарядная инфраструктура							x				Зачет
Технологические процессы в строительстве				x							Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ 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: , Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве 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: , Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий 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: , Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем 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: , Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями 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: , Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Ресурсо- и энергосбережение.
2. Рациональное использование и экономное расходование топливно-энергетических ресурсов.
3. Показатели ресурсосбережения.
4. Эффективное управление материальными ресурсами.
5. Причины разрушения асфальтобетонных покрытий.
6. Какие процессы приводят к изменению состава и свойств битума?
7. Теоретические основы регенерации асфальтобетона.
8. Методы горячей регенерации асфальтобетона на дороге.
9. Технология регенерации асфальтобетона методом Remix-Plus.
10. Классификация асфальторазогревательных устройств. Преимущества и недостатки.
11. Методы холодной регенерации асфальтобетона.
12. Принцип выбора вяжущих материалов для технологии холодной регенерации.
13. Технология холодного ресайклинга с использованием органических вяжущих.
14. Технология холодного ресайклинга с использованием минеральных вяжущих.
15. Технология холодного ресайклинга с использованием комплексных вяжущих.
16. Регенерация асфальтобетона в заводских условиях
17. Серийные асфальтосмесительные установки с дополнительным оборудованием для регенерации старого асфальтобетона
18. Специальные установки для регенерации асфальтобетона в стационарных условиях
19. Принцип подбора составов асфальтобетонных смесей с использованием гранулята
20. Применение асфальтобетонного гранулята в технологии укатываемого бетона
21. Виды машин для регенерации асфальтобетонных покрытий
22. Технико-экономическая эффективность регенерации асфальтобетона
23. Классификация способов переработки резино-технических изделий. Преимущества и недостатки
24. Низкотемпературная технология переработки автомобильных шин
25. Бародеструкционная технология переработки автомобильных шин
26. Улучшение качества дорожных битумов введением резиновой крошки
27. Способы введения резиновой крошки в битумы и асфальтобетонные смеси. Преимущества и недостатки
28. Технология производства органо-минеральных композитов с применением резиновой крошки.
29. Основные принципы образования скоплений некондиционного раствора, бетона и

железобетона.

30. Классификация методов разрушения бетона и железобетона. Преимущества и недостатки.

31. Стационарные и мобильные технологические комплексы по переработке бетонного лома.

32. Специализированные технологические линии по переработке бетона и железобетона.

33. Технология производства вторичного заполнителя из бетона.

34. Способы отделения арматуры из перерабатываемого железобетона.

35. Физико-механические характеристики щебня, полученного после дробления перерабатываемого бетона.

36. Способы активации вторичного заполнителя.

37. Строительно-технические свойства бетонов на вторичном заполнителе.

38. Направления использования отходов производства строительных материалов, отходов энергетической промышленности и металлургии в дорожном строительстве.

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.

Вопросы для устного опроса:

1. Ресурсо- и энергосбережение.
2. Рациональное использование и экономное расходование топливно-энергетических ресурсов.
3. Показатели ресурсосбережения.
4. Эффективное управление материальными ресурсами.
5. Причины разрушения асфальтобетонных покрытий.
6. Какие процессы приводят к изменению состава и свойств битума?
7. Теоретические основы регенерации асфальтобетона.
8. Методы горячей регенерации асфальтобетона на дороге.
9. Технология регенерации асфальтобетона методом Remix-Plus.
10. Классификация асфальторазогревательных устройств. Преимущества и недостатки.
11. Методы холодной регенерации асфальтобетона.
12. Принцип выбора вяжущих материалов для технологии холодной регенерации.
13. Технология холодного ресайклинга с использованием органических вяжущих.
14. Технология холодного ресайклинга с использованием минеральных вяжущих.
15. Технология холодного ресайклинга с использованием комплексных вяжущих.
16. Регенерация асфальтобетона в заводских условиях
17. Серийные асфальтосмесительные установки с дополнительным оборудованием для регенерации старого асфальтобетона
18. Специальные установки для регенерации асфальтобетона в стационарных условиях
19. Принцип подбора составов асфальтобетонных смесей с использованием гранулята
20. Применение асфальтобетонного гранулята в технологии укатываемого бетона
21. Виды машин для регенерации асфальтобетонных покрытий
22. Технико-экономическая эффективность регенерации асфальтобетона
23. Классификация способов переработки резино-технических изделий. Преимущества и недостатки
24. Низкотемпературная технология переработки автомобильных шин
25. Бародеструкционная технология переработки автомобильных шин
26. Улучшение качества дорожных битумов введением резиновой крошки
27. Способы введения резиновой крошки в битумы и асфальтобетонные смеси.

Преимущества и недостатки

28. Технология производства органо-минеральных композитов с применением резиновой крошки.

29. Основные принципы образования скоплений некондиционного раствора, бетона и железобетона.

30. Классификация методов разрушения бетона и железобетона. Преимущества и недостатки.

31. Стационарные и мобильные технологические комплексы по переработке бетонного лома.

32. Специализированные технологические линии по переработке бетона и железобетона.

33. Технология производства вторичного заполнителя из бетона.

34. Способы отделения арматуры из перерабатываемого железобетона.

35. Физико-механические характеристики щебня, полученного после дробления перерабатываемого бетона.

36. Способы активации вторичного заполнителя.

37. Строительно-технические свойства бетонов на вторичном заполнителе.

38. Направления использования отходов производства строительных материалов, отходов энергетической промышленности и металлургии в дорожном строительстве.

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. Буравчук, Н.И. Ресурсосберегающие в технологии строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.И. Буравчук. – Ростов-на-Дону:

Южный федеральный университет, 2009. – 224 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47111

2. Силкин, В.В. Асфальтобетонные заводы: Учеб. Пособие / В.В. Силкин, А.П. Лупанов. – М.: ЭКОН, 2008. – 331 с.

3. Королев Е.В. Дорожно-строительные материалы. Битумы. Битумные дорожные эмульсии. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В.

Королев, В.А. Береговой, В.А. Худяков и др. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011. – 248 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23095

4. Огородникова, Е.Н. Вторичные ресурсы для дорожной индустрии – золы теплоэлектростанций и шлаки черной металлургии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Огородникова, Т.А. Барабошкина, В.А. Мымрин – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – 244 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22166.

б) дополнительная литература:

5. Баженов, Ю.М. Технология бетона / Ю.М. Баженов. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 524 с.

6. Силкин, В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства. Учебное пособие. М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2005. – 208 с.

7. Цупиков, С.Г. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Цупиков С.Г., Гриценко А.Д., Борцов А.М. - Электрон. текстовые данные. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2007. - 927 с. - Режим доступа:

http://www.iprbookshop.ru/5071.

8. Павлова, Л.В. Реконструкция автомобильных дорог [Электронный ресурс]: курс лекций/ Павлова Л.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 208 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22624.

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ https://e.lanbook.com
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com https://znanium.com
3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru biblioclub.ru

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	215	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра. Оборудование: компьютер, проектор Beng, экран Pro Gekta, интерактивный настенный стенд – 20 шт., агрегаты автомобильные – 15 шт. детали автомобильные – 50 шт.
2	416	Учебная мебель: стол – 12 шт., компьютерное кресло –12 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска поворотная –2 шт.; Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 10 шт., плакаты – 16 шт., модель светофора – 1 шт.
3	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, к.г.н. Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.16.02 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве
		ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем
		ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка практического задания;Проверка лабораторного задания .

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	Классификация инженерных сетей, их назначение, ви-ды. Общие правила размещения инже-нерных сетей.						
1.1	Введение Роль и значение водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	1	0	2	12	15	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.2	Водоснабжение зданий	2	4	2	12	20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.3	Водоотведение зданий	2	4	4	12	22	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях						
2.1	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях	3	0	0	17,5	20,5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3	Контроль						
3.1	Экзамен	0	0	0	0	30,5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Всего часов:		8	8	8	53,5	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве

Электрический транспорт и зарядная инфраструктура

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве
		ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем
		ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 4		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**24**		**6**	**108**	**29**	**53,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	

	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**		**6**	**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**3,5**			**3,5**	**3,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**53,5**		**53,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**25,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Классификация инженерных сетей, их назначение, ви-ды. Общие правила размещения инже-нерных сетей.						
1.1	Введение Роль и значение водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	1	0	2	12	15	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.2	Водоснабжение зданий	2	4	2	12	20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.3	Водоотведение зданий	2	4	4	12	22	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях						
2.1	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях	3	0	0	17,5	20,5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3	Контроль						
3.1	Экзамен	0	0	0	0	30,5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

Всего часов:	8	8	8	53,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение

Роль и значение водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений

Введение

Роль и значение водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений.

Водоснабжение зданий

Источники водоснабжения.

Нормы ирежимы водопотребления.

Основные направления и перспективы развития

Водоотведение зданий

Классификация сточных вод.

Схемы и системы водоотведения.

Очистка сточных вод.

Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях

Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, их эксплуатация

Монтаж и сдача в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Водопотребление. Системы водоснабжения. Изучение водопотребления, систем водоснабжения	1	УО,Проверка ПЗ
2	1	Системы забора, подачи и распределения воды Водозаборные сооружения. Зонирование систем водоснабжения.	1	УО,Проверка ПЗ
3	1	Внутреннее водоснабжение зданий Система холодного водоснабжения зданий. Система с повысительным напорным баком. Система с гидропневматическими устройствами	2	УО,Проверка ПЗ

4	1	Водоотведение. Отстаивание воды. Осветление воды, фильтрование и обеззараживание. Водоотведение. Характеристика сточных вод. Системы водоотведения.	2	УО,Проверка ПЗ
5	1	Очистные сооружения Состав и свойства сточных вод. Технологические схемы очистки сточных вод. Механическая и биологическая очистки сточных вод.	2	УО,Проверка ПЗ

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Гидравлический расчет водопроводных сетей Определение по установленным расчетным расходам наиболее выгодных диаметров труб и соответствующих потерь напора для каждого участка сети	4	Проверка ЛЗ
2	1	Гидравлический расчет напорных трубопроводов водоотводящих сетей Последовательность выполнения расчета напорных трубопроводов	4	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 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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка практического задания	Проверка ПЗ
3	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

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-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Экономика			x								Зачет
Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники)				x	x		x				Зачет,Экзамен,Курсовая работа
Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве					x						Зачет
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x							Экзамен,Курсовая работа
Электрический транспорт и зарядная инфраструктура							x				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительные материалы		x									Экзамен

Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники)				x	x		x				Зачет,Экзамен,Курсовая работа
Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве					x						Зачет
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x							Экзамен,Курсовая работа
Электрический транспорт и зарядная инфраструктура							x				Зачет
Технологические процессы в строительстве				x							Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ 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: , Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве 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: , Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий 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: , Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем 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: , Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями 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: , Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»

1. Классификация населенных мест. Основные зоны населенных мест.
2. Классификация, принципы размещения подземных ИС.
3. Назначение и структура систем водоотвода в городах.
4. Лотки, водоприемный колодец, смотровые, поворотные, соединительные колодцы.
5. Водосточная ветка, продольный водосток, главные коллекторы.
6. Размещение дождеприемных и смотровых колодцев.
7. Очистные сооружения. Принципы работы очистных сооружений
8. Разработка и крепление траншей.
9. Устройство оснований. Виды оснований.
10. Монтаж водостоков.
10.Устройство стыковых соединений.
11. Обратная засыпка траншей.
12. Качество монтажных работ.
13. Гидравлические испытания водосточной сети.
14. Особенности городского дорожного строительства.
15. Особенности направления НТ прогресса в городском дорожном строительстве.
16. Системы канализации в городах
17 Нормы водоотведения. Перекачка сточных вод.
18. Методы очистки сточных вод
19 Теплоснабжение городов. Тепловые сети.
20 Газоснабжение городов. Нормы режимы, системы газоснабжения.
21 Электрические сети. Системы и устройство электрических сетей.
23 Искусственное водопонижение в различных грунтах
24 Специальные методы прокладки инженерных сетей.
25 Методы прокола инженерных сетей
26 Методы продавливания инженерных сетей

27 Методы горизонтального бурения
29 Щитовой метод

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.

Вопросы для устного опроса:

1. Классификация населенных мест. Основные зоны населенных мест.
2. Классификация, принципы размещения подземных ИС.
3. Назначение и структура систем водоотвода в городах.
4. Лотки, водоприемный колодец, смотровые, поворотные, соединительные колодцы.
5. Водосточная ветка, продольный водосток, главные коллекторы.
6. Размещение дождеприемных и смотровых колодцев.
7. Очистные сооружения. Принципы работы очистных сооружений
8. Разработка и крепление траншей.
9. Устройство оснований. Виды оснований.
10. Монтаж водостоков.
10.Устройство стыковых соединений.
11. Обратная засыпка траншей.
12. Качество монтажных работ.
13. Гидравлические испытания водосточной сети.
14. Особенности городского дорожного строительства.
15. Особенности направления НТ прогресса в городском дорожном строительстве.
16. Системы канализации в городах
17 Нормы водоотведения. Перекачка сточных вод.
18. Методы очистки сточных вод
19 Теплоснабжение городов. Тепловые сети.
20 Газоснабжение городов. Нормы режимы, системы газоснабжения.
21 Электрические сети. Системы и устройство электрических сетей.
23 Искусственное водопонижение в различных грунтах
24 Специальные методы прокладки инженерных сетей.
25 Методы прокола инженерных сетей
26 Методы продавливания инженерных сетей
27 Методы горизонтального бурения
29 Щитовой метод

Курсовая работа на тему "Проектирование инженерных сетей водоснабжения и канализации населенного пункта (промышленного предприятия)"

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. Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 256с
2. Погодина Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / Л.В. Погодина. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 476с.
3. Справочная энциклопедия дорожника 1-6 том, М. - 2004 – 2007 г.

б) дополнительная литература

1. ГОСТ 25151-82. Водоснабжение. Термины и определения.
2. ГОСТ25150-82 Канализация. Термины и определения.
3. Анисимова Л.В.Городской ландшафт. Социально-экономические аспекты проектирования. Учебное пособие. Вологда. Во ГТУ. 2004 г. 192 с.
4. Инженерные сети и оборудование зданий и сооружений/под редакцией проф. Ю. П. Соснина. - М. "Высшая школа".2001г.-415с.
5. Алексеев М.Л., Дмитриев В.Д. и др. Городские инженерные сети и коллекторы.-Л.Стройиздат 1990г.- 380с.
6. Справочное пособие. Я.А. Карелин и др. Таблицы для гидрав¬лического расчета канализационной сети из пластмассовых труб круг¬лого сечения.-М.Стройиздат.1986г.-56с.
7. Справочное пособие. Ф.А. Шевелев, А.Ф. Шевелев. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб, -М. Стройиздат. 1984г. -Иве
8. Куканов В.И., Лупанов А.И. Методические указания по курсо¬вому проекту. «Строительство инженерных сетей». М. МАДИ,1991г.
9. Строительство городских дорог/под редакцией Тулаева А.Я. -М. Стройиздат.1987г. 7.
10. Малицкий Л.С., Куканов В.И. Проектирование и строительство подземных инженерных сетей.-М.МАДИ,1991г.
11. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. М. Стройиздат. I985г. - 134с.
12. СНиП 2.04.03-85.Канализадия. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования. - М, Стройиздат. 1986г. -72с.
13. СНиП 2.07,01-89.Градостроительство.Планировка и застройка городских и сельских поселений. - М- ЦИТП. Госстроя СССР.I989г.~56с.

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».
3	215	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра. Оборудование: компьютер, проектор Beng, экран Pro Gekta, интерактивный настенный стенд – 20 шт., агрегаты автомобильные – 15 шт. детали автомобильные – 50 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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший праподаватель СДиИЭ, без степени Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.16.03 Электрический транспорт и зарядная инфраструктура

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве
		ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем
		ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение РГР;отчет по лабораторным работам .

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	Электрический транспорт и зарядная инфраструктура						
1.1	Основы электротехники	0	1	0	8	9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.2	Энергетическая и экологическая эффективность электромобилей. Тенденции развития	0	1	0	8	9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.3	Система тягового и энергетического оборудования электромобилей	0	1	0	8	9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.4	Тяговые источники-накопители электрической энергии для электромобилей	0	2	0	8	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.5	Электрические машины и тяговый электрический привод	0	2	0	8	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.6	Вспомогательные компоненты и системы электрооборудования электромобилей	0	0	0	9	9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.7	Зарядная инфраструктура	0	3	0	11	16	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Всего часов:		0	10	0	60	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве
		ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения

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 7		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**10**			**72**	**12**	**60**
в том числе:							
	Лабораторные занятия (Лаб)	**10**			**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**60**		**60**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Электрический транспорт и зарядная инфраструктура						
1.1	Основы электротехники	0	1	0	8	9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.2	Энергетическая и экологическая эффективность электромобилей. Тенденции развития	0	1	0	8	9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.3	Система тягового и энергетического оборудования электромобилей	0	1	0	8	9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.4	Тяговые источники-накопители электрической энергии для электромобилей	0	2	0	8	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.5	Электрические машины и тяговый электрический привод	0	2	0	8	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.6	Вспомогательные компоненты и системы электрооборудования электромобилей	0	0	0	9	9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
1.7	Зарядная инфраструктура	0	3	0	11	16	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Всего часов:		0	10	0	60	72	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, правилам проведения лабораторных работ	1	отчет
2	0	Энергетическая и экологическая эффективность электромобилей. Тенденции развития	1	отчет
3	0	Исследование тягово-энергетических характеристик легкового электромобиля	1	отчет

4	0	Конструкция литий-ионной тяговой аккумуляторной батареи электромобиля. Исследование характеристик литий-ионного аккумулятора в процессе разряда/заряда	2	
5	0	Электрические машины постоянного и переменного тока	2	отчет
6	0	Устройство и работа электрической зарядной станции	3	РГР,отчет

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	выполнение РГР	РГР
2	отчет по лабораторным работам	отчет

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

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-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Экономика			x								Зачет
Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники)				x	x		x				Зачет,Экзамен,Курсовая работа
Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве					x						Зачет
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x							Экзамен,Курсовая работа
Электрический транспорт и зарядная инфраструктура							x				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительные материалы		x									Экзамен
Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники)				x	x		x				Зачет,Экзамен,Курсовая работа
Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве					x						Зачет
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x							Экзамен,Курсовая работа
Электрический транспорт и зарядная инфраструктура							x				Зачет
Технологические процессы в строительстве				x							Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ 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: , Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве 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: , Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий 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: , Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-6.1 Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем 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: , Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет техническое задание и выбирает исходные данные для проектирования транспортных сооружений и их основных инженерных систем свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-6.2 Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями 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: , Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения транспортных сооружений в соответствии с техническими условиями свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет графическую часть проектной документации транспортного сооружения, в том числе с использовании м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 достижения индикаторов

Примеры заданий:

Электромобили и зарядная инфраструктура:

1. Как изменится (увеличится, уменьшится, значительно, незначительно, останется неизменным) расход электрической энергии тяговой аккумуляторной батареи, если увеличится масса электромобиля? Ответ пояснить.

2. Как изменится значение энергии рекуперации при увеличении массы транспортного средства? Ответ пояснить.

3. Как изменится значение энергии рекуперации при движении в условиях не по асфальту, а грунтовой дороге? Ответ пояснить.

4. Какому значению будет равен ток на входе понижающего преобразователя постоянного напряжения максимальной мощностью 5 кВт, если известно, что напряжение в низковольтной бортовой сети равно 13,5 В, а общий ток потребления всех низковольтных бортовых потребителей 50 А.

5. Какому значению будет равен ток разряда вспомогательной низковольтной аккумуляторной батареи, если известно, что напряжение в низковольтной бортовой сети равно 13,5 В, общий ток потребления всех низковольтных бортовых потребителей 100 А, а максимальная мощность понижающего преобразователя постоянного напряжения равна 800 Вт.

6. Какому значению будет равен ток заряда вспомогательной низковольтной аккумуляторной батареи, если известно, что напряжение в низковольтной бортовой сети равно 13,5 В, общий ток потребления всех низковольтных бортовых потребителей 100 А, а максимальная мощность понижающего преобразователя постоянного напряжения равна 800 Вт.

7. От чего зависит расход электрической энергии тяговой аккумуляторной батареи на электромобиле?

8. Опишите типовой процесс заряда литий-ионного аккумулятора. Каковы критерии окончания заряда?

9. Согласно заданным исходным данным (энергоемкость тяговой аккумуляторной батареи, удельный расход электроэнергии) оценить предполагаемый запас хода электромобиля.

10. Согласно исходным данным (мощность заряда, запас энергии тяговой аккумуляторной батареи, начальная степень заряженности) определить продолжительность заряда электромобиля от электрической зарядной станции.

Основы электротехники:

1. Построить векторную диаграмму для цепи при последовательном соединении резистора, катушки и конденсатора, при условии $X_L < X_C$.

2. Построить векторную диаграмму для цепи при последовательном соединении резистора, катушки и конденсатора, при условии XL > XC.

3. Количество витков трансформатора W1=500, W2=100. На какой обмотке будет выше напряжение?

4. Построить векторную диаграмму для цепи при параллельном соединении резистора, катушки и конденсатора, при условии XL < XC.

5. Построить векторную диаграмму для цепи при параллельном соединении резистора, катушки и конденсатора, при условии XL > XC.

6. Симметричная нагрузка соединена звездой. Найти линейный и фазный токи, если фазное напряжение 120В, а нагрузка каждой фазы состоит из последовательно включенных R= 3 Ом, XL= 5 Ом, XC= 2 Ом.

7. Найти ток в общей цепи при параллельном соединении резистора, катушки и конденсатора, если Ir=10A, IL=IC=5A.

8. Как вычисляется полная проводимость параллельного соединения резистора и конденсатора?

9. Симметричная нагрузка соединена звездой. Чему равны линейные и фазные токи, если линейное напряжение 380В, сопротивление XL=20 Ом?

10. Найти общий ток электрической цепи при параллельном соединении резистора и конденсатора, если Ir=3A, Ic=4A.

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.

Перечень заданий для выполнения РГР

Варианты тем расчетно-графических работ:

1. РГР для цепей постоянного тока

Найти эквивалентное сопротивление заданной схемы и величину токов в ветвях цепи по заданной электрической схеме с заданными параметрами сопротивлений и напряжения источника

2. РГР для цепей переменного тока

Найти значения токов ветвей и напряжений элементов в цепи однофазного синусоидального тока при известных значениях сопротивлений резисторов, индуктивностей и ёмкостей, а также напряжения синусоидального источника. Построить векторную диаграмму для токов и напряжений, составить балансы полной, активной и реактивной мощностей. (Схема задается).

3. РГР для цепей трёхфазного тока

Найти значения фазных и/или линейных токов в трёхфазной цепи с заданными значениями активно-реактивной нагрузки при заданном значении линейного напряжения. (Схема соединения нагрузки задается)

4. Тягово-энергетический расчет электромобиля.

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. Овсянников, Е. М. Тяговые электрические системы автотранспортных средств: учебник / Е.М. Овсянников, А.П. Фомин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 303 с.

2. Бирюков, В. В. Автономные виды электрического транспорта. Теория и практика : учебное пособие / В. В. Бирюков. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 78 с.

3. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с.

б) дополнительная литература:

1. Рекус Г.Г. Основы электротехники и промышленной электроники в примерах и задачах с решениями : Учеб. пособие для вузов по неэлектротехн. специальностям .— М. : Высшая школа, 2008 .— [343] с. : ил., табл. — Библиогр.: с. [341].

2. Рекус Г.Г. Лабораторный практикум по основам электротехники и промышленной электроники : Учеб. пособие для вузов по неэлектротехн. специальностям .— М. : Высшая школа, 2007 .— 255 с. : ил .— (Для высших учебных заведений) .— Библиогр.: с. 253.

3. Данилов И.А. Общая электротехника : учеб. пособие для бакалавров по неэлектротехн. специальностям .— М. : Юрайт, 2012 .— 673 с. : ил., табл .— (Бакалавр) .— ISBN 978-5-9916-1612-6.

4. Электротехника. Теория, задачи и примеры решения задач : практикум. Ч. 1. Электрические цепи постоянного тока / [В.Е. Ютт, В.В. Морозов, В.Н. Логачев, Е.М. Лайко, К.М. Сидоров, Л.А. Соколов] ; под ред. В.Е. Ютта; МАДИ .— М. : МАДИ, 2019 .— 58 с. : ил., табл. — Авторы - преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 57.

5. Электротехника. Теория, задачи и примеры решения задач : практикум. Ч. 2. Электрические цепи переменного тока / В.Е. Ютт, В.В. Морозов, В.Н. Логачев, К.М. Сидоров, Л.А. Соколов, А.Г. Грищенко, Б.К. Оспанбеков ; под общ. ред. В.Е. Ютта; МАДИ .— М. : МАДИ, 2020 .— 95 с. : ил. — Авторы - преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 93.

6. Ютт В.Е. Электрооборудование автомобилей и электромобилей : учебник для вузов / В.Е. Ютт .— М. : Горячая линия - Телеком, 2019 .— 480 с. : ил. — Автор - преподаватель МАДИ .— Библиогр.: с. 475-477. — ISBN 978-5-9912-0730-0.

7. Кашкаров, А. П. Современные электромобили. Устройство, отличия, выбор для российских дорог / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 92 с.

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

1. Научно-техническая библиотека МАДИ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"

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	426	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 – 1шт., 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.
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Петрова А.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.17 Технологические процессы в строительстве

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве
		ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности
		ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта
		ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение практического задания .

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	Общие принципы и методы организации строительства автодорог в разделе подготовительные работы						
1.1	Общие принципы и методы организации строительства автодорог в разделе подготовительные работы	2	0	2	10	14	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2	Порядок проведения работ по восстановлению и закреплению трассы автомобильной дороги						
2.1	Порядок проведения работ по восстановлению и закреплению трассы автомобильной дороги	2	0	2	10	14	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
3	Порядок проведения расчетов по определению площади занимаемых земель, отводу земель в постоянное и временное пользование при строительстве автомобильных дорог						
3.1	Порядок проведения расчетов по определению площади занимаемых земель, отводу земель в постоянное и временное пользование при строительстве автомобильных дорог	2	0	4	10	16	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
4	Технологические процессы очистки занимаемых земель от леса и кустарников						
4.1	Технологические процессы очистки занимаемых земель от леса и кустарников	2	0	0	10	12	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
5	Разработка технологии очистки занимаемых земель от леса						
5.1	Разработка технологии очистки занимаемых земель от леса	3	0	4	12	19	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
6	Технологические процессы переустройства линий электропередач и линий связи						
6.1	Технологические процессы переустройства линий электропередач и линий связи	2	0	3	12	17	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

7	Контроль качества проведения геодезических работ при восстановлении и закреплении трассы, а также технологических процессов при подготовке территории к строительству						
7.1	Контроль качества проведения геодезических работ при восстановлении и закреплении трассы, а также технологических процессов при подготовке территории к строительству	2	0	0	10	12	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
8	Календарное планирование работ						
8.1	Календарное планирование работ	2	0	2	7,5	11,5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
9	Контроль						
9.1	Контроль	0	0	0	0	28,5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Всего часов:		17	0	17	81,5	144	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве

Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки

Электрический транспорт и зарядная инфраструктура

Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

Безопасность жизнедеятельности

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве
		ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности
		ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта
		ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:				Семестры (кол-во недель в семестре)
	В	се	г	В	В	Семестр 4

		о	том числе в форме практической подготовки	том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**34**		**8**	**144**	**37**	**81,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**17**			**17**	**17**	
	Практические занятия (Пр)	**17**		**8**	**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**81,5**		**81,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**25,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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**	**Л**	**ЛР**	**ПЗ**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Общие принципы и методы организации строительства автодорог в разделе подготовительные работы						
1.1	Общие принципы и методы организации строительства автодорог в разделе подготовительные работы	2	0	2	10	14	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2	Порядок проведения работ по восстановлению и закреплению трассы автомобильной дороги						

2.1	Порядок проведения работ по восстановлению и закреплению трассы автомобильной дороги	2	0	2	10	14	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
3	Порядок проведения расчетов по определению площади занимаемых земель, отводу земель в постоянное и временное пользование при строительстве автомобильных дорог						
3.1	Порядок проведения расчетов по определению площади занимаемых земель, отводу земель в постоянное и временное пользование при строительстве автомобильных дорог	2	0	4	10	16	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
4	Технологические процессы очистки занимаемых земель от леса и кустарников						
4.1	Технологические процессы очистки занимаемых земель от леса и кустарников	2	0	0	10	12	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
5	Разработка технологии очистки занимаемых земель от леса						
5.1	Разработка технологии очистки занимаемых земель от леса	3	0	4	12	19	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
6	Технологические процессы переустройства линий электропередач и линий связи						
6.1	Технологические процессы переустройства линий электропередач и линий связи	2	0	3	12	17	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
7	Контроль качества проведения геодезических работ при восстановлении и закреплении трассы, а также технологических процессов при подготовке территории к строительству						
7.1	Контроль качества проведения геодезических работ при восстановлении и закреплении трассы, а также технологических процессов при подготовке территории к строительству	2	0	0	10	12	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
8	Календарное планирование работ						
8.1	Календарное планирование работ	2	0	2	7,5	11,5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
9	Контроль						
9.1	Контроль	0	0	0	0	28,5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

Всего часов:	17	0	17	81,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Общие принципы и методы организации строительства автодорог в разделе подготовительные работы

Последовательный, параллельный, цикличный методы строительства. Методы организации проведения подготовительных работ

Порядок проведения работ по восстановлению и закреплению трассы автомобильной дороги

Технологические процессы выполнения восстановления и закрепления трассы. Проведения геодезических и разбивочных работ.

Порядок проведения расчетов по определению площади занимаемых земель, отводу земель в постоянное и временное пользование при строительстве автомобильных дорог

Разработка типов поперечников земляного полотна. Проведение расчетов по определению ширины постоянного и временного отвода земли, площади занимаемых земель.

Технологические процессы очистки занимаемых земель от леса и кустарников

Рассмотрение выполнения операций и процессов по валке деревьев, обрубке сучьев, трелевки и штабелевки деревьев, корчевки пней

Разработка технологии очистки занимаемых земель от леса

Разработка технологической карты и технологической схема производства работ по расчистке полосы отвода от леса. Расчет потребности в материальных и трудовых ресурсах.

Технологические процессы переустройства линий электропередач и линий связи

Проведение расчетов по определению габарита проезда. Выполнение технологических процессов по переустройству линии электропередач и линии связи.

Контроль качества проведения геодезических работ при восстановлении и закреплении трассы, а также технологических процессов при подготовке территории к строительству

Проведение инструментального, операционного контроля качества с установлением контролируемых показателей и организации контроля.

Календарное планирование работ

Определение продолжительности выполнения подготовительных работ.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Размещение и характеристика производственных предприятий, обеспечение строительства материалами	2	УО,Выполнение ПЗ
2	2	Организация работ на объекте	2	Выполнение ПЗ
3	3	Строительная площадка	4	Выполнение ПЗ
4	5	Технология производства подготовительных работ	4	Выполнение ПЗ
5	6	Технология производства подготовительных работ	3	Выполнение ПЗ
6	8	Календарный график работ	2	Выполнение ПЗ

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Выполнение практического задания	Выполнение ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

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-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества									x		Зачет
Технологические процессы в строительстве				x							Экзамен
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки							x			x	Зачет,Зачет с оценкой
Безопасность жизнедеятельности										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительные материалы		x									Экзамен

Модуль Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники)				x	x		x				Зачет,Экзамен,Курсовая работа
Энергосберегающие технологии в дорожном строительстве					x						Зачет
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x							Экзамен,Курсовая работа
Электрический транспорт и зарядная инфраструктура							x				Зачет
Технологические процессы в строительстве				x							Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-5.1 Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ 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: , Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет потребности в ресурсах и устанавливает сроки проведения проектно-изыскательских работ свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-5.2 Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве 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: , Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения инженерных изысканий в транспортном строительстве свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-5.3 Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий 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: , Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет обработку, оформление и представление результатов инженерных изысканий свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной 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: , Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта 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: , Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ 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: , Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену:

1. Назовите перечень работ по восстановлению трассы автомобильной дороги
2. Как производится закрепление оси трассы в натуре?
3. Разбивка переходных и круговых кривых на местности.
4. Какие типовые поперечники применяются в зависимости от рабочих отметок продольного профиля?
5. Какие отличия имеют поперечники земляного полотна при рельефе местности на пашне и в лесном массиве для расчета временного отвода земли?
6. Каким образом составляется график занимаемых земель?
7. Какие технологические процессы выполняются при отводе земли под строительство автомобильной дороги?
8. Какие технологические процессы выполняются при расчистке полосы отвода земли под строительство автомобильной дороги?
9. Опишите технологию производства работ при расчистке полосы отвода от леса.
10. Составьте технологическую карту работ по расчистке полосы отвода от леса.
11. Перечислите основные машины и механизмы, используемые в технологическом процессе при расчистке полосы отвода. Какими формулами Вы будете пользоваться?
12. Определите производительность техники при трелевке деревьев.
13. Определите объемы работ по валке деревьев в придорожной полосе и полосе отвода.
14. Перечислите технологические процессы переустройства линии связи и линии электропередач.
15. Перечислите контролируемые показатели при проведении операционного контроля при подготовительных работах.
16. Установите календарную продолжительность работ при производстве подготовительных 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) (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.

Задания:

- вычертить схему поставки материалов;
- составить «Ведомость поставки материалов»;
- определите перечень работ по восстановлению трассы автомобильной дороги;
- разбить переходные круговые кривые на местности;
- установить потребность в материалах и комплектовать специализированные отряды при проведении подготовительных работ строительства автомобильной дороги;
- определить габарит проезда под ЛЭП 10 кВ на автодороге … категории.
- вычертить поперечник земляного полотна для расчета постоянного отвода земли автодороги …. категории.
- определить производительность техники при трелевке деревьев.
- определить объемы работ по валке деревьев в придорожной полосе и полосе отвода.

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. Цупиков, С.Г. Возведение земляного полотна автомобильных дорог: учеб. пособие / С.Г. Цупиков, Н.С. Казачек, Л.С. Цупикова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 324с.- ISBN 978-5-9729-0339-9. - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/1053277 - Текст: электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/product/1053277

2. Цупиков, С.Г. Строительство дорожных одежд и материально-техническое обеспечение дорожного строительства: учеб. пособие / С.Г. Цупиков, Н.С. Казачек, Л.С. Цупикова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0340-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053291 (дата обращения: 21.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: Учебное пособие / Цупиков С.Г., Казачек Н.С. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 184 с.: ISBN 978-5-9729-0226-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/989272

4. Технология строительства дорог. Практикум: Учебное пособие / Ю.Г. Бабаскин, И.И. Леонович. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 429 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005582-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/412442

б) дополнительная литература:

1. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.0-85. Росстандарт. – 85 с.

2. Подольский В.П. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Земляное

3. полотно: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.П, Подольский, А.В. Глагольев, П.И. Поспелов; под ред. В.П. Подольского. – М.: Издательский центр академия, 2011. – 432с.

4. В.П. Подольский. Технология и организация строительства автомобильных дорог. ч.2. Дорожная одежда: учеб.пособие / В.П. Подольский, А.В. Глагольев, П.И. Поспелов; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т, Моск. Автомоб. – дор. ин –т; под.ред. проф. Вл. П. Подольского. - Воронеж: Изд-во Воронеж.гос. ун-та, 2012. – 546 с.

5. Карпов, Б.Н. Основы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебник / Б.Н. Карпов. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 208с.

6. Ольховиков, В.М. Строительство дорожных оснований: Учебное пособие / В.М. Ольховиков – М.: ООО «Техполиграфцентр», 2008. – 55с.

7. Садило, М.В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация: учебное пособие / М.В. Садило, Р.М. Садило. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 367с.

8. Строительство автомобильных дорог: учебник / В.В. Ушакова, В.М. Ольховикова. – М.: КНОРУС, 2013. – 576с

9. Строительство и реконструкция автомобильных дорог: Справ.энцикл. дорожника. Т.1 / А.П. Васильев, Б.С. Марышев, В.В. Силкин и др.; под ред. А.П. Васильева. – М.: Информавтодор, 2005. – 646с.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.18 Физическая культура и спорт

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
		УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ						
1.1	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ 1						

2.1	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ 1	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
3	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ II						
3.1	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ II	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ						
4.1	ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.						
5.1	ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.	1	0	0	7	8	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ - ЧАСТЬ-2						
6.1	ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ - ЧАСТЬ-2	1	0	0	7	8	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ						
7.1	МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
8	ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА						
8.1	ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

9	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ						
9.1	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ	1	0	0	9	11	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		6	0	0	65	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Цифровые методы инженерного анализа

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 данной 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 индуктора достижения компетенции**
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
		УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

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 6		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**6**			**72**	**7**	**65**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**6**			**6**	**6**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**65**		**65**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ						
1.1	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

2	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ 1						
2.1	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ 1	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
3	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ II						
3.1	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ II	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ						
4.1	ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.						
5.1	ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.	1	0	0	7	8	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ - ЧАСТЬ-2						
6.1	ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ - ЧАСТЬ-2	1	0	0	7	8	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ						
7.1	МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

8	ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА						
8.1	ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА	0,5	0	0	7	7,5	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ						
9.1	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ	1	0	0	9	11	ОПК-2.1, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		6	0	0	65	72	

5.3. Содержание дисциплины.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.

Физическая культура в структуре профессионального образования.

Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования.

Профессиональная направленность физического воспитания.

Организационно-правовые основы физической культуры и спорта.

Физическая культура и спорт в высшем учебном заведении.

Гуманитарная значимость физической культуры.

Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре.

Основы организации физического воспитания в вузе.

СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ 1

Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая. Строение организма.

Физиологические системы организма.

Саморегуляция деятельности организма.

Воздействие внешней среды на организм человека.

Гипокинезия и гиподинамия.

Средства физической культуры в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма.

Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности.

Классификация физических упражнений.

Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.

Утомление и восстановление при физической и умственной работе.

Понятие «Здоровье» как ценность и факторы его определяющие, содержание и критерии оценки.

Вспомогательные средства физической культуры.

Воздействие физических упражнений и их выбор для обеспечения высокого уровня функционирования основных систем.

Общее представление о функциональном состоянии.

Сердечно-сосудистая система.

Методика оценки функционального состояния сердечно - сосудистой системы.

Дыхательная система.

Факторы, определяющие готовность к самовоспитанию.

Опорно-двигательная система.

Формирование потребности в самосовершенствовании.

Методы оценки антропометрических признаков.

Нервная система.

Педагогическое руководство физическим самовоспитанием.

Методы оценки физиометрических признаков.

Адаптация организма к воздействию физических нагрузок.

Динамика и средства работоспособности, ее оптимизация в учебном процессе.

Методы оценки соматических признаков.

Основные причины изменения состояния студентов в учебном году.

Метод коррекции опорно-двигательной системы.

Средства физической культуры для оптимизации работоспособности.

Корригирующая гимнастика.

Методические принципы физического воспитания.

Средства и методы физического воспитания.

Формирование двигательного навыка и этапы обучения движениям.

Методика развития выносливости. Методика развития силы.

Методика развития быстроты.

Методика развития гибкости.

Методика развития ловкости.

Формирование психических качеств свойств личности в процессе физического воспитания.

СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ II

Основные средства физической культуры.

Классификация физических упражнений.

Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.

Утомление и восстановление при физической и умственной работе.

ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Здоровый образ жизни и его составляющие.

Факторы, определяющие риск для здоровья.

Физическое воспитание и самосовершенствование.

Этапы преобразования знаний в убеждения.

Факторы, определяющие готовность к самовоспитанию.

Определение физического развития и методы оценки.

Формирование потребности в самосовершенствовании.

Методы оценки антропометрических признаков.

Педагогическое руководство физическим самовоспитанием.

Адаптация организма к воздействию физических нагрузок.

Методы оценки соматических признаков.

ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ - ЧАСТЬ-2

Общая и специальная физическая подготовка, их цели и задачи.

Интенсивность физических нагрузок.

Энергозатраты при физических нагрузках разной интенсивности.

Формы занятий физическими упражнениями.

Структура и построение занятия по физической культуре.

Коррекция физического развития телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ

Мотивация при самостоятельных занятиях.

Организация самостоятельных занятий.

Управление процессом самостоятельных занятий.

Интенсивность и пульсовой режим физической нагрузки.

Самоконтроль и особенности самостоятельных занятий.

Корректировка содержания занятий по объективным показателям.

ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА

Влияние избранного вида спорта на физическое развитие и функциональную подготовленность.

Планирование тренировки в избранном виде спорта.

Технологии совершенствования физической, тактической, технической, психологической подготовки студентов.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Основы понятия «профессионально-прикладная физическая культура (ППФП)».

Основные возможности различных видов спорта.

Средства профессионально-прикладной физической подготовки.

Обязательные средства ППФП.

Вспомогательные средства ППФП.

Организация ППФП студентов в высших учебных заведениях.

Основные факторы, определяющие содержание ППФП.

Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП.

Методика подбора средств ППФП студентов.

Система контроля ППФП студентов.

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			x	x							Зачет
Спортивные секции			x	x							Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)			x	x							Зачет
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний 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: , Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры 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: , Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и 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: , Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

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. Пульсовой 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.

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 обществе4
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.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;

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.

Вопросы для устного опроса:

Понятие термина - физическая культура.

Компоненты физической культуры?

Фоновые виды физической культуры.

Профессиональная направленность физической культуры.

Уровни проявления физической культуры личности.

Организационно-правовые основы физической культуры и спорта.

Гуманитарная значимость физической культуры.

Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре.

Социальные функции физической культуры.

Понятие о социально-биологических основах физической культуры.

Внешняя среда. Природные, биологические и социальные факторы.

Принцип целостности организма и его единства с окружающей средой.

Влияние гипокинезии и гиподинамии на организм.

Саморегуляция и самосовершенствование организма.

Общее представление о строении тела человека.

Понятие об органах и физиологических системах организма человека.

Представление об опорно-двигательном аппарате. Строение и функции.

Представление о пищеварительной системе. Строение и функции.

Представление сердечно-сосудистой системе. Строение и функции.

Представление о дыхательной системе. Строение и функции.

Представление о выделительной системе. Строение и функции.

Представление об эндокринной системе. Строение и функции.

Представление о нервной системе. Её отделы и функции.

Основные средства физической культуры.

Физиологическая классификация физических упражнений

Показатели тренированности в покое.

Показатели тренированности при выполнении стандартных нагрузок.

Показатели тренированности при предельно напряженной работе.

Функциональные изменения организма при выполнении различных видов циклической работы.

Вспомогательные средства физической культуры их влияние на организм и направления использования.

Влияние двигательной активности на сердечно-сосудистую систему.

Влияние двигательной активности на опорно-двигательную систему.

Влияние двигательной активности на нервную систему.

Выбор средств физической культуры для обеспечения высокого уровня функционирования основных систем.

Адаптация организма к воздействию физических нагрузок.

Функциональная активность человека и виды трудовой деятельности .

Влияние умственной и физической деятельности на функциональную активность человека.

Физиологическая характеристика утомления и восстановления. Средства восстановления.

Понятие «Здоровье» как ценность и факторы его определяющие, содержание и критерии оценки.

Общее представление о функциональном состоянии.

Методы оценки функционального состояния сердечно - сосудистой системы.

Методы оценки функционального состояния дыхательной системы.

Методы оценки функционального состояния центральной нервной системы

Определение физического развития и методы оценки.

Методы оценки телосложения.

Методы коррекции опорно-двигательной системы.

Механизм и характер воздействия массажа на организм.

Основные компоненты образа жизни?

Какие педагогические условия необходимо создать для осуществлении устойчивой

потребности в физическом самовоспитании?

Как определить уровень физической подготовленности?

Этапы формирования знаний в личные убеждения?

Основные внутренние факторы готовности?

Динамика умственной работоспособности в учебном недельном цикле

Методические принципы физического воспитания.

Методический принцип сознательности и активности.

Методический принцип наглядности.

Методический принцип доступности.

Методический принцип систематичности.

Методический принцип динамичности.

Методы физического воспитания.

Метод регламентированного упражнения.

Игровой метод.

Соревновательный метод.

Использование словесных и сенсорных методов.

Общие основы обучения движениям.

Этапы обучения движениям.

Формирование психических качеств личности в процессе физического

Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.

Специальная физическая подготовка.

Спортивная подготовка, ее цели и задачи.

Структура подготовленности спортсмена.

Техническая подготовленность спортсмена.

Физическая подготовленность спортсмена.

Тактическая подготовленность спортсмена.

Психическая подготовленность спортсмена.

Профессионально-прикладная физическая подготовка как разновидность специальной физической подготовки.

Интенсивность физических нагрузок.

Зоны интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС).

Характеристика нулевой зоны интенсивности.

Характеристика первой тренировочной зоны.

Характеристика второй тренировочной зоны.

Характеристика третьей тренировочной зоны.

Энергозатраты при физических нагрузках разной интенсивности.

Формы занятий физическими упражнениями.

Возможность и условия коррекции физического развития и телосложения средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.

Возможности и условия коррекции двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.

В чем состоит отличие коррекции физического развития от коррекции двигательной и функциональной подготовленности.

Каковы основные формы самостоятельных занятий?

В чем особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию телосложения, развития физических и профессиональных качеств?

Какой объем двигательной активности рекомендуется для студентов и как он зависит от цели самостоятельных занятий?

Для определения оптимальной физической нагрузки, что необходимо оценить вначале?

По каким параметрам дозируется физическая нагрузка?

Как определяется зависимость максимальной ЧСС от возраста?

Каковы основные задачи и показатели самоконтроля?

Как осуществляется корректировка содержания занятий по объективным показателям самоконтроля?

Что такое спорт, и чем он отличается от физической культуры?

Перечислите особенности спорта.

На какие пять групп можно разделить виды спорта?

Назовите сферы спортивного движения.

В чем заключается особенность студенческого спорта?

Охарактеризуйте нетрадиционные виды спорта.

Каковы мотивы, побуждающие учащихся заниматься спортом?

Назовите виды планирования спортивной подготовки студента.

Личная необходимость психофизической подготовки человека к труду.

Определение понятия ППФП, ее цели и задачи. Место ППФП в системе физического воспитания.

Основные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов (форма и вид труда, условия труда, характер труда, динамика утомления и работоспособности).

Дополнительные факторы, влияющие на конкретное содержание ППФП.

Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП в вузе.

ППФП студентов на учебных занятиях и во внеучебное время.

Система контроля ППФП студентов на примере вашей специальности.

Прикладные знания, психофизические качества и свойства личности, прикладные умения и навыки, специальные качества (на примере своей специальности.

Прикладные виды спорта (их элементы) на примере вашей специальности.

Педагогический контроль ППФП.

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 спецкурс. - 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.Солодёнова .-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 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	208	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	Спортивный зал	Теннисный стол, АБ-шейпер-2 шт, велотренажер – 2 шт, тренажер для жима лежа, тренажер для жима накл., тренажер для жима накл. вниз, шведская стенка – 2 шт, скамейка деревянная – 8 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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Алешев Н.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.19.01 Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
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 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни
		УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности
		ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта

ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Проверка лабораторного задания ;Тестирование;Устный опрос .

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	Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности						
1.1	Тема 1. Система «человек – среда обитания» и основы взаимодействия в ней.	2	0	0	2	4	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2	Раздел 2. Основные опасности техносферы						
2.1	Тема 2. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания» Антропогенные и антропотехногенные опасности Вредные вещества Электрический ток Энергетические воздействия и электромагнитные излучения Опасные факторы комплексного характера	2	2	0	15	19	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3	Раздел 3. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения						
3.1	Тема 3. Основные принципы защиты Защита от химических и биологических негативных факторов Защита от энергетических воздействий и физических полей Защита от механического травмирования	8	10	0	18	36	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4	Раздел 4. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека						
4.1	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека	4	4	0	18	26	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5	Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации						

5.1	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	4	4	0	15	23	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6	Контроль						
6.1	Зачет	0	0	0	0	0	
Всего часов:		20	20	0	68	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
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 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни

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-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности
		ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта
		ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 10		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:	**40**		**12**	**108**	**40**	**68**
в том числе:						

	Лекционные занятия (Лек)	**20**		**6**	**20**	**20**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**20**		**6**	**20**	**20**	
	Другие виды самостоятельной работы				**68**		**68**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности						
1.1	Тема 1. Система «человек – среда обитания» и основы взаимодействия в ней.	2	0	0	2	4	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2	Раздел 2. Основные опасности техносферы						
2.1	Тема 2. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания» Антропогенные и антропотехногенные опасности Вредные вещества Электрический ток Энергетические воздействия и электромагнитные излучения Опасные факторы комплексного характера	2	2	0	15	19	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3	Раздел 3. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения						
3.1	Тема 3. Основные принципы защиты Защита от химических и биологических негативных факторов Защита от энергетических воздействий и физических полей Защита от механического травмирования	8	10	0	18	36	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4	Раздел 4. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека						
4.1	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека	4	4	0	18	26	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5	Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации						

5.1	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	4	4	0	15	23	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6	Контроль						
6.1	Зачет	0	0	0	0	0	
Всего часов:		20	20	0	68	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Тема 1. Система «человек – среда обитания» и основы взаимодействия в ней.

Система «человек – среда обитания» и основы взаимодействия в ней.

Основные понятия безопасности жизнедеятельности

Квантификация опасностей

Безопасность жизнедеятельности как наука

Тема 2. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания»

Антропогенные и антропотехногенные опасности

Вредные вещества

Электрический ток

Энергетические воздействия и электромагнитные излучения

Опасные факторы комплексного характера

Негативные факторы в системе «человек – среда обитания» Антропогенные и антропотехногенные опасности Вредные вещества Электрический ток Энергетические воздействия и электромагнитные излучения Опасные факторы комплексного характера

Тема 3. Основные принципы защиты

Защита от химических и биологических негативных факторов

Защита от энергетических воздействий и физических полей

Защита от механического травмирования

3.1. Основные принципы защиты

Снижение уровней опасности и вредности источника негативных факторов путем совершенствования его конструкции и рабочего процесса, реализуемого в нем. Увеличение расстояние 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.

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: непревышение 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.

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.

Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

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.

3.3. Защита от энергетических воздействий и физических полей

[illegible]

1	0	Семинар по теме «Опасности, источники и их классификация»	2	
2	0	Занятие по изучению методик расчета рисков здоровью от негативных факторов	2	
3	0	Определение тяжести и напряженности трудового процесса	2	
4	0	Изучение устройства приборов для измерения параметров микроклимата, шума, уровня освещенности. Правила работы.	4	
5	0	Изучение устройства дозиметров, рентгенометров, приборов химического контроля. Правила работы.	2	
6	0	Изучение средств индивидуальной защиты органов дыхания и правил пользования ими.	2	
7	0	Изучение средств индивидуальной защиты кожи и правил пользования ими.	2	
8	0	Расчет эргономических показателей, показателей уровней шума, освещенности, ЭМП и других при организации рабочего места оператора технических систем	2	
9	0	Организация и задачи службы охраны труда. Производственный травматизм и характеризующие его показатели. Мероприятия по обеспечению безопасности труда	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛБ
2	Тестирование	Тест
3	Устный опрос	УО

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 данной 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

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-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

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-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества									x		Зачет
Технологические процессы в строительстве				x							Экзамен
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки							x			x	Зачет,Зачет с оценкой
Безопасность жизнедеятельности										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки							x			x	Зачет,Зачет с оценкой
Безопасность жизнедеятельности										x	Зачет
Основы военной подготовки							x				Зачет с оценкой

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

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				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов 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: , Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни 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: , Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему 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: , Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-8.1 Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной 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: , Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, производственной и экологической безопасности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-8.2 Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта 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: , Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение технологии осуществления строительно-монтажных работ на объекте транспортного строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-8.3 Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ 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: , Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при проведении строительно-монтажных работ свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

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 определение 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 взрыво-пожароопасности.
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.

7.4. 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.

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. Уксус 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
- сенсибилизирующими
- 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

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. – Росто н/Д: Феникс, 2010. – 316с.

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

1. ЭБС Лань
2. ЭБС Book.ru
3. Университетская библиотека онлайн

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	419	Учебная мебель: учебная доска, стол преподавательский, кафедра настольная, шкаф книжный, стол ученический (10 шт), стулья

2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	профессор СДиИЭ, доктор биологичемкх наук Григорьев С.Г.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.19.02 Основы военной подготовки

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
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 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни
		УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: Проверка практических заданий;Устный опрос .

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	Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ						
1.1	Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание	1	0	0	0	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3

1.2	Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы	1	0	0	8	9	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2	Раздел 2. Строевая подготовка.						
2.1	Тема 3. Строевые приемы и движение без оружия	0	0	4	8	12	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3	Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.						
3.1	Тема 4. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия	0	0	2	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3.2	Тема 5. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат	0	0	8	0	8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3.3	Тема 6. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	0	0	2	8	10	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4	Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений						
4.1	Тема 7. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4.2	Тема 8. Основы общевойскового боя	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4.3	Тема 9. Основы инженерного обеспечения	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4.4	Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника	2	0	0	8	10	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5	Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.						
5.1	Тема 11. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5.2	Тема 12. Радиационная, химическая и биологическая защита	0	0	2	8	10	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6	Раздел 6. Военная топография						
6.1	Тема 13. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6.2	Тема 14. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте	2	0	0	6	8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
7	Раздел 7. Основы медицинского обеспечения						
7.1	Тема 15. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	2	0	4	6	12	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
8	Раздел 8. Военно-политическая подготовка						

8.1	Тема 16. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно -технического развития страны	2	0	0	4	6	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
9	Раздел 9. Правовая подготовка						
9.1	Тема 17. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	2	0	0	4	6	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
10	Контроль						
10.1	Контактная работа в семестре	0	0	0	0	4	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Всего часов:		22	0	22	60	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
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 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

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-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни
		УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 7		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**44**			**108**	**48**	**60**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**22**			**22**	**22**	
	Практические занятия (Пр)	**22**			**22**	**22**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**60**		**60**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**ЗаО**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ						
1.1	Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание	1	0	0	0	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
1.2	Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы	1	0	0	8	9	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2	Раздел 2. Строевая подготовка.						
2.1	Тема 3. Строевые приемы и движение без оружия	0	0	4	8	12	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3	Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.						
3.1	Тема 4. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия	0	0	2	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3.2	Тема 5. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат	0	0	8	0	8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3.3	Тема 6. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	0	0	2	8	10	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4	Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений						
4.1	Тема 7. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4.2	Тема 8. Основы общевойскового боя	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4.3	Тема 9. Основы инженерного обеспечения	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4.4	Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника	2	0	0	8	10	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5	Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.						
5.1	Тема 11. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5.2	Тема 12. Радиационная, химическая и биологическая защита	0	0	2	8	10	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6	Раздел 6. Военная топография						

6.1	Тема 13. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам	2	0	0	0	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6.2	Тема 14. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте	2	0	0	6	8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
7	Раздел 7. Основы медицинского обеспечения						
7.1	Тема 15. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	2	0	4	6	12	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
8	Раздел 8. Военно-политическая подготовка						
8.1	Тема 16. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно -технического развития страны	2	0	0	4	6	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
9	Раздел 9. Правовая подготовка						
9.1	Тема 17. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	2	0	0	4	6	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
10	Контроль						
10.1	Контактная работа в семестре	0	0	0	0	4	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Всего часов:		22	0	22	60	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание

Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы

Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы

Тема 7. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ

Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ

Тема 8. Основы общевойскового боя
Основы общевойскового боя

Тема 9. Основы инженерного обеспечения
Основы инженерного обеспечения

Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника
Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника

Тема 11. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие
Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие

Тема 13. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам
Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам

Тема 14. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте
Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте

Тема 15. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях
Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях

Тема 16. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны

Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны

Тема 17. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы

Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Строевые приемы и движение без оружия	4	
2	3	Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия	2	
3	3	Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат	8	
4	3	Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	2	
5	5	Радиационная, химическая и биологическая защита	2	
6	7	первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	4	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Проверка практических заданий	ПЗ
2	Устный опрос	УО

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 данной 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

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки							x			x	Зачет,Зачет с оценкой
Безопасность жизнедеятельности										x	Зачет
Основы военной подготовки							x				Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

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				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов 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: , Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни 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: , Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте и в повседневной жизни свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему 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: , Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

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

Вопросы к зачету:

1. Военная доктрина - система взглядов государства на сущность, цели и характер возможных угроз.
2. Принципы строительства, комплектования и руководства Вооруженными Силами.
3. Современное состояние и перспективы развития Вооруженных Сил Российской Федерации.
4. Правовой статус военнослужащих
5. Порядок прохождения службы военнослужащими по призыву
6. Основы безопасности военной службы.
7. Понятие о степенях боевой готовности
8. Структура общевоинских и боевых уставов. Их предназначение.
9. Права и обязанности военнослужащих, изложенные в руководящих документах.
10. Военная присяга (обязательство) и её значение.
11. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения.
12. Войсковые и корабельные воинские звания военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации.
13. Должностные и специальные обязанности военнослужащих.
14. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.
15. Воинское приветствие.
16. Правила поведения солдата при нахождении вне расположения части.

17. Ответственность военнослужащих: дисциплинарная, административная, гражданско-правовая, материальная и уголовная.

18. Место в строю, порядок его занятия и действия в движении; поведение в строю; передача приказаний и команд.

19. Повороты на месте. Выполнение команд: "Становись", "Равняйсь", "Смирно", "Вольно", "Заправиться", "Отставить", "Головные уборы - снять (надеть)".

20. Движение строевым шагом. Изменение скорости движения.

21. Повороты в движении.

22. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении.

23. Выход военнослужащего из строя и постановка в строй. Подход к начальнику и отход от него. 24. Строевая стойка с оружием и выполнение приемов с оружием на месте.

25. Строй, шеренга, фланг, фронт, тыльная сторона строя, интервал, дистанция, ширина строя, глубина строя, двухшереножный строй, ряд.

26. Одношереножный и двухшереножный строи, колонна, развернутый строй, походный строй, направляющий, замыкающий.

27. Управление строем. Команды.

28. Развернутый и походный строи отделения.

29. Назначение, боевые свойства и устройство автомата, его неполная разборка и сборка.

30. Работа частей и механизмов при заряжании и стрельбе. Возможные задержки и неисправности, возникающие при стрельбе, и способы их устранения.

31. Изучение условий и порядка выполнения нормативов по неполной разборке и сборке автомата.

32. Осмотр и подготовка автомата к стрельбе. Снаряжение магазина патронами и заряжание оружия. Порядок приведения автомата к нормальному бою.

33. Назначение и боевые свойства ручных наступательных, оборонительных и противотанковых гранат.

34. Устройство гранат. Работа частей и механизмов гранат.

35. Подготовка ручных гранат к применению. Требования безопасности при обращении с ручными гранатами.

36. Изготовка к стрельбе из различных положений в ограниченное время, днем и ночью.

37. Производство выстрела (установка прицела, прицеливание, контроль дыхания, спуск курка, удержание оружия при стрельбе одиночными выстрелами и очередями).

38. Аптечка индивидуальная, аптечка войсковая, индивидуальный противохимический пакет, пакет перевязочный индивидуальный. Состав, предназначение и правила пользования.

39. Виды кровотечения.

40. Травматический шок и неотложные противошоковые мероприятия.

41. Правила и способы временной остановки кровотечения с использованием табельных и подручных средств.

42. Виды и признаки переломов.

43. Признаки вывихов в суставах.

44. Правила и способы оказания первой помощи при переломах костей и вывихах.

45. Наложение шин и иммобилизация суставов при отдельных видах переломов и вывихах с использованием табельных и подручных средств.

46. Виды и признаки ожогов. Правила и способы оказания помощи обожженным.

47. Причины и признаки перегревания, меры профилактики и оказания

48. Виды и признаки обморожения и замерзания. Первая помощь при обморожении и замерзании.

49. Первая помощь при поражении электрическим током, молнией, утоплении, обвалах, удушении, укусах ядовитых змей и насекомых.

50. Причины, признаки и первая помощь при отравлениях угарным газом, ядовитыми техническими жидкостями и острых пищевых отравлениях.

51. Классификация ран. Табельные и подручные перевязочные материалы для наложения первичной повязки. Правила и способы наложения повязки.

52. Причины, признаки и последствия инфицирования ран. Гноеродная и анаэробная инфекция, столбняк. Меры по предупреждению развития раневой инфекции.

53. Организационный состав Сухопутных войск ВС РФ.

54. Организационный состав Воздушно-космических сил ВС РФ.
55. Организационная структура МСВ на БМП.
56. Боевое предназначение МСВ.
57. Сущность современного общевойскового боя.
58. Цели и виды обороны.
59. Способы, порядок применения и перехода к обороне.
60. Цели и основные этапы наступления.
61. Виды общевойскового боя и их краткая характеристика.
62. Требования к управлению подразделениями.
63. Боевые задачи взвода в обороне.
64. Виды и способы перехода в наступление.
65. Способы передвижения взвода и дистанции между машинами и взводами на марше.
66. Боевой порядок взвода в обороне.
67. Боевой порядок МСВ в наступлении.
68. Опорный пункт мотострелкового взвода (по фронту и в глубину) и его состав.
69. Суть и значение скрытого управления войсками.
70. Характеристика мероприятий радиационной, химической и биологической защиты, проводимых в подразделениях и частях
71. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения.
72. Средства и способы защиты от ядерного оружия.
73. Назначение, боевые свойства и специфические особенности химического оружия.
74. Действия личного состава при внезапном применении оружия массового поражения.
75. Индивидуальные средства защиты органов дыхания и порядок их использования
76. Индивидуальные средства защиты кожи и порядок их использования
77. Коллективные средства защиты и порядок их использования.
78. Частичная специальная обработка вооружения.
79. Специальная обработка вооружения и военной техники.
80. Назначение, классификация и характеристика топографических карт.
81. Условные обозначения на картах. Чтение топографических карт.
82. Определение координат и целеуказание.
83. Цели и основные задачи инженерного обеспечения мотострелковых и танковых подразделений.
84. Способы ведения инженерной разведки.
85. Классификация фортификационных сооружений.
86. Фортификационное оборудование районов обороны и опорных пунктов мотострелковых и танковых подразделений.

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.

Тестовые задания

Задание № 1 Общевоинские уставы:

А) Это официальные нормативно-правовые документы, регламентирующие несение службы в ВС,

права и обязанности военнослужащих;

Б) Это официальный нормативный документ об организации войск, походных и боевых

порядков;
В) Это свод правил по соблюдению моральных принципов военнослужащих;
Г) Это свод правил по организации войск.

Задание № 2 Какой из государственных документов в ВС России обязывает служению верности и долга обороны нашего Отечества:
А) Конституция РФ;
Б) Военный билет;
В) Военная присяга;
Г) Кодекс Чести ВС РФ.

Задание № 3 С какого возраста, лица мужского пола, подлежат призыву на воинскую службу, где защита Отечества является долгом гражданина Российской Федерации:
А) с 18 лет до 27 лет;
Б) с 17 лет до 26 лет;
В) с 19 лет до 28 лет;
Г) с 18 лет до 23 лет.

Задание № 4 Назовите виды военной службы в Российской Федерации:
А) по призыву, по контракту, альтернативная;
Б) гражданская, по найму, договорная;
В) частная, по соглашению сторон, пограничная;
Г) сухопутная, военно-морская, военно-воздушная.

Задание № 5 Что обязывает воинская дисциплина каждого военнослужащего России:
А) выполнять свой воинский долг умело и мужественно;
Б) быть верным военной присяге, строго соблюдать Конституцию
и законы Российской Федерации;
В) стойко переносить трудности военной службы, не щадить своей жизни
для выполнения воинского долга;
Г) честно выполнять приказы командования.

Задание № 6 Что такое воинская дисциплина:
А) Знать Дисциплинарный Устав Вооруженных сил РФ;
Б) Установленный порядок поведения людей, отвечающий сложившимся
в обществе нормам права и морали;
В) Соблюдать ритуал Военной присяги;
Г) Чётко соблюдать распорядок дня воинской части.

Задание № 7 Когда осуществляется первоначальная постановка на воинский учет граждан мужского пола:
А) с 17 лет до 18 лет;
Б) с 16 лет до 17 лет;
В) при достижении возраста 18 лет;
Г) в год достижения 17 лет (с января по март включительно).

Задание № 8 В каком случае на воинский учет становятся граждане РФ женского пола:
А) Если обучаются в учебных заведениях, имеющих государственную аккредитацию;
Б) Если имеют соответствующую строевую выправку и желание служить;
В) Если имеют военно-учетную специальность;
Г) Если отец или родной брат являются военнослужащими по контракту.

Задание № 9 Кто осуществляет воинский учет граждан в РФ?
А) Военные комиссариаты районов и городов;
Б) Органы государственной власти;
В) Штабы воинских частей и гарнизонов;

Г) Органы местного самоуправления.

Задание № 10 Воинская обязанность граждан РФ, это:

А) Установленный законодательством РФ порядок службы по призыву в рядах Российской Армии;

Б) Обязанность граждан своевременно являться по повестке в военный комиссариат и не допускать уклонения от службы в Армии;

В) Обязанность проходить службу по призыву и состоять в запасе ВС;

Г) Воинский учет, призыв и прохождение военной службы, пребывание в запасе, прохождение военных сборов.

Задание № 11 Для чего создаются ВС и устанавливается воинская обязанность граждан РФ?

А) Для осуществления военных действий;

Б) Для сохранения целостности и суверенитета РФ;

В) Для обороны с применением средств вооруженной борьбы;

Г) Для сохранения границ государства.

Задание № 12 Общее руководство Вооруженными силами РФ осуществляет:

А) Министр обороны РФ;

Б) Президент РФ;

В) Генеральный штаб обороны РФ;

Г) Совет безопасности РФ.

Задание № 13 Понятие «отсрочка» подразумевает:

А) Освобождение от военной службы в армии;

Б) Временное освобождение от призыва на военную службу;

В) Признание негодным к военной службе;

Г) Признание ограниченно годным к военной службе.

Задание № 14 Военно-врачебной комиссией призывник признан временно негодным по состоянию здоровья к прохождению военной службы, ему должны предоставить:

А) Освобождение от военной службы;

Б) Военный билет;

В) Направление на альтернативную службу.

Г) Отсрочку от призыва.

Задание № 15 В каком Уставе определены общие обязанности солдата (матроса) и командира отделения?

А) В Дисциплинарном Уставе ВС РФ;

Б) В Строевом Уставе ВС РФ;

В) В Уставе внутренней службы;

Г) В Уставе гарнизонной и караульной службы.

Задание № 16 Какие права и свободы имеют военнослужащие ВС РФ?

А) Все общегражданские права и свободы предусмотренные Конституцией Российской Федерации;

Б) В период прохождения военной службы права и свободы на военнослужащих не распространяются;

В) Общегражданские права и свободы предусмотренные Конституцией РФ распространяются на военнослужащих, с ограничениями связанными с особенностями военной службы;

Г) Все права и свободы указанные в Уставах ВС РФ.

Задание № 17 Система политических, экономических, военных, социальных и правовых мер по обеспечению готовности государства к защите от вооруженного нападения, а также защите населения, территории и суверенитета РФ - это:

А) Система пограничной службы;
Б) Оборона;
В) Мобилизация,
Г) Национальная безопасность.

Задание № 18 Назовите основные задачи Вооруженных сил Российской Федерации:
А) Обеспечение ядерного сдерживания в интересах предотвращения
как ядерной, так и обычной крупномасштабной или региональной войны и осуществление миротворческой деятельности;
Б) Обеспечение возможности захвата сопредельных территорий в национальных интересах страны;
В) Обеспечение надежной защиты страны;
Г) Предотвращение региональных военных конфликтов и мировой войны.

Задание № 19 С 1705 г. Пётр I увеличил численность русской армии за счёт
комплектования:
А) Артиллерийских полков;
Б) Кавалерийских полков;
В) Рекрутских полков;
Г) Гвардейских полков.

Задание №20. Альтернативная гражданская служба это особый вид трудовой деятельности…
А) регламентированный трудовым законодательством и к понятию воинской обязанности не
имеет никакого отношения;
Б) в форме добровольной, оплачиваемой по контракту работы в сфере культуры, искусства и народных промыслов, исключительно опытными специалистами в этой сфере деятельности;
В) осуществляемой гражданами взамен военной службы по призыву;
Г) по обеспечению безопасности государства.

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

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

а) основная

1. Военная доктрина Российской Федерации.

2. Сборник общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации.

3. Федеральный закон от 28 марта 1998 года N 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе" (с изменениями и дополнениями).

4. Федеральный закон от 27 мая 1998 года N 76-ФЗ "О статусе военнослужащих" (с изменениями и дополнениями).

5. Указ Президента РФ от 16.09.1999 N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (вместе с "Положением о порядке прохождения военной службы").

6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2

7. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3.

8. Огневая подготовка: учебное пособие / Л.С. Шульдешов В.А. Родионов, В.В. Углянский. - Москва: КНОРУС, 2020, 216 с.

9. Строевая подготовка: учебник / И.М. Андриенко, А.А. Котов, А.В. Моисеев, Е.В. Смирнов, И.В. Шпильной. - Москва: КНОРУС, 2017.

10. Общевоенная подготовка: учебник / В.Ю. Микрюков. - Москва: КНОРУС, 2017.

11. Вооружение военная техника Сухопутных и воздушно-десантных войск: учебное пособие/ П.А. Дульнев, В.И. Литвененко, О.С. Таненя - Москва: КНОРУС, 2020. 374 с.

б) дополнительная:

1. Наставление по стрелковому делу / ред. Чайка В.М. - Москва: Воениздат, 1985. - 640 с.

2. Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. - 2-е изд. - М.: Воениздат, 1990.

3. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. - М.: Воениздат, 1989.

4. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб. пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. - Ярославль: ООО "Хисторифоф Пипл", 2008.

5. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.

6. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.

7. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.

8. Вооруженные силы зарубежных государств информ. аналит. сб. под ред. А.Н. Сидоркина. - М.: Воениздат "Вооруженные силы", 2009.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»

2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, к.п.н. Алешев Н.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.20 Основы российской государственности

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Эссе;Выполнение практической работы .

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	Что такое Россия						
1.1	Что такое Россия	2	0	2	7	11	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
2	Российское государство-цивилизация						
2.1	Российское государство-цивилизация	3	0	3	7	13	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
3	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации						
3.1	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	4	0	3	7	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4

4	Политическое устройство России.						
4.1	. Политическое устройство России.	3	0	4	7	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
5	Вызовы будущего и развитие страны						
5.1	Вызовы будущего и развитие страны	5	0	5	9	20	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
Всего часов:		17	0	17	37	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Введение в транспортное строительство

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Философия

Культурология

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

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 1		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**34**			**72**	**35**	**37**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**17**			**17**	**17**	
	Практические занятия (Пр)	**17**			**17**	**17**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**37**		**37**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**ЗаО**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**

1	Что такое Россия						
1.1	Что такое Россия	2	0	2	7	11	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
2	Российское государство-цивилизация						
2.1	Российское государство-цивилизация	3	0	3	7	13	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
3	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации						
3.1	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	4	0	3	7	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
4	Политическое устройство России.						
4.1	. Политическое устройство России.	3	0	4	7	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
5	Вызовы будущего и развитие страны						
5.1	Вызовы будущего и развитие страны	5	0	5	9	20	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
Всего часов:		17	0	17	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Что такое Россия

Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном и идейно- символическом измерении. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»). Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.

Российское государство-цивилизация

Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадиального детерминизма). Что такое цивилизация? Какими они были и бывают? Плюсы и минусы цивилизационного подхода. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё) Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.

Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты.

Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации.

Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма.

Рассмотрение этих мировоззренческих позиций с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии).

Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.)

Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрение российской цивилизации.

Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1) сила и ответственность (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и доверие (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях.

«Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).

Политическое устройство России

Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно- следственных связей последних лет социальной трансформации. Основы конституционного строя современной России. Принцип разделения властей и демократия. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации.

Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера).

Вызовы будущего и развитие страны

Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Ценностные ориентиры для развития и процветания России Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Россия: географические факторы и природные богатства	0,5	УО
2	1	Многообразие российских регионов	0,5	УО
3	1	Испытания и победы России	0,5	УО
4	1	Герои страны, герои народа	0,5	Э
5	2	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	1	УО
6	2	Российская цивилизация в исторической динамике	1	УО
7	2	Российская цивилизация в академическом дискурсе. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе	1	УО
8	3	Ценностные вызовы современной политики	0,5	УО
9	3	Концепт мировоззрения в социальных науках	0,5	УО
10	3	Системная модель мировоззрения	1	УО
11	3	Ценности российской цивилизации	1	УО
12	4	Власть и легитимность в конституционном преломлении	1	УО
13	4	Уровни и ветви власти	1	УО
14	4	Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы	1	УО
15	4	Гражданское участие и гражданское общество в современной России	1	УО
16	5	Россия и глобальные вызовы	1	УО
17	5	Внутренние вызовы общественного развития	1	ПР
18	5	Образы будущего России	1	ПР
19	5	Ориентиры стратегического развития	2	ПР

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Эссе	Э
3	Выполнение практической работы	ПР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

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	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Основы российской государственности	x										Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям 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: , Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп 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: , Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира 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: , Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера 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: , Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

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

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

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.

Материалы устного и/или письменного опроса

Примерный перечень тем семестровых проектов

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.

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. 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

2. 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

3. Основы российской государственности : учебно-методическое пособие / составитель О. Б. Истомина. — Иркутск : ИГУ, 2023. — 154 с. — ISBN 978-5-6049703-9-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343148

4. Анисифорова, М. В. Правовые основы государственной службы Российской Федерации : учебное пособие / М. В. Анисифорова. — Москва : Проспект, 2022. — 456 с. — ISBN 978-5-392-36278-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298220

5. Добрынин, Н. М. Основы конституционного (государственного) права Российской Федерации: 100 вопросов и ответов. Современная версия новейшей истории государства : учебное пособие / Н. М. Добрынин. — 5-е изд. — Тюмень : ТюмГУ, 2018. — 811 с. — ISBN 978-5-02-038776-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117836

6. Сергеев, А. Л. Конституционные основы российской государственности : учебное пособие / А. Л. Сергеев. — Москва : Проспект, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-392-27391-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/150703

б) дополнительная литература:

1. Основы российской государственности: учебно-методический комплекс по дисциплине для образовательных организаций высшего образования / В. М. Марасанова, В. Э. Багдасарян, Ю. Ю. Иерусалимский, Л. Г. Титова, С. А. Кудрина. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.

2. Мегатренды: основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке // под. ред. Т. А. Шаклеиной, А. А. Байкова. Москва, 2022

3. Милов Л.В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. Москва : РОССПЭН, 2001.

4. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественно-научных и инженерно-технических специальностей / авт. колл.: А.П. Шевырев, В.В. Лапин, С.В. Рогачев, А.В. Туторский, П.Ю. Уваров, А.А. Ларионов (иеромонах Родион), В.С. Бремин, Н.Ю. Пивоваров, О.А. Ефремов, Е.А. Маковецкий, Е.А. Овчинникова, Д.А. Андреев, В.В. Булатов, О.А. Чагадаева. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.

5. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов, изучающих социогуманитарные науки / Т. В. Евгеньева, И. И. Кузнецов, С. В. Перевезенцев, А. В. Селезнева, О. Е. Сорокопудова, А. Б. Страхов, А. Р. Боронин; под ред. С. В. Перевезенцева. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023

6. Основы российской государственности: учебно-методический комплекс по дисциплине для образовательных организаций высшего образования / В. М. Марасанова, В. Э. Багдасарян, Ю. Ю. Иерусалимский, Л. Г. Титова, С. А. Кудрина. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.

7. Тимошина Т.М. Экономическая история России. М.: Юстицинформ, 2022.

8. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008.

9. Федерализм: учебное пособие / С. Е. Заславский, В. И. Коваленко, Е. Е. Кочетков, О. В. Морозов / под общ. ред. В. И. Коваленко, О. В. Морозова. Москва : Изд-во Московского университета (МГУ), 2016.

10. Шестопал Е.Б. Политическая психология. М, 2022.

11. Шрейбер, В. К. О мировоззрении, его структуре и отношениях с философией // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2018. – № 2(34). – С. 191 -202.

12. Полосин А.В. Шаг вперед: проблема мировоззрения в современной России // Вестник Московского Университета. Серия 12. Политические науки. 2022. № 3. с.7-23.

13. Селезнева А.В. Российская молодежь: политико-психологический портрет на фоне эпохи. М.: «Аквилон», 2022.

14. Тишков В.А. Реквием по этносу: Исследования по социально- культурной антропологии. М.: Наука, 2003.

15. Фадеев В.А. Преображение гуманизма. Москва: РГГУ, 2022. 198 с.

16. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций – М.: АСТ, 2022.

17. Харичев А.Д., Шутов А.Ю., Полосин А.В., Соколова Е.Н. Восприятие базовых

ценностей, факторов и структур социально- исторического развития России (по материалам исследований и апробации) // Журнал политических исследований. – 2022. – Т. 6, № 3. – С. 9-19.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система

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	208	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	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная, стенд – 5 шт. Оборудование: компьютер, проектор Aser, экран PROJECTA.
3	427	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 progekta -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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Михайлов В.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.21 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение лабораторной работы;Выполнение практической работы .

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	Проблематика систем искусственного интеллекта						
1.1	Проблематика систем искусственного интеллекта	2	0	2	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2	Методы и стратегии поиска решений						
2.1	Методы и стратегии поиска решений	2	0	0	8	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3	Искусственные нейронные сети						
3.1	Искусственные нейронные сети	1	2	4	0	7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4	Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный перспептрон						
4.1	Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный перспептрон	1	0	2	0	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
5	Сети на основе радиальных базисных функций.						
5.1	Сети на основе радиальных базисных функций.	1	1	0	4	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6	Рекурентные сети Хопфилда						

6.1	Рекурентные сети Хопфилда	1	1	0	10	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7	Нечеткие нейросети						
7.1	Нечеткие нейросети	1	2	0	10	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8	Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС И НС						
8.1	Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС И НС	1	4	2	0	7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		10	10	10	42	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

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 10		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа

Учебная работа (без контроля), всего:		**30**			**72**	**30**	**42**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**10**			**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**10**			**10**	**10**	
	Другие виды самостоятельной работы				**42**		**42**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Проблематика систем искусственного интеллекта						
1.1	Проблематика систем искусственного интеллекта	2	0	2	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2	Методы и стратегии поиска решений						
2.1	Методы и стратегии поиска решений	2	0	0	8	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3	Искусственные нейронные сети						
3.1	Искусственные нейронные сети	1	2	4	0	7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4	Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный перспептрон						
4.1	Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный перспептрон	1	0	2	0	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

5	Сети на основе радиальных базисных функций.						
5.1	Сети на основе радиальных базисных функций.	1	1	0	4	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6	Рекурентные сети Хопфилда						
6.1	Рекурентные сети Хопфилда	1	1	0	10	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7	Нечеткие нейросети						
7.1	Нечеткие нейросети	1	2	0	10	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8	Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС И НС						
8.1	Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС И НС	1	4	2	0	7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		10	10	10	42	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Проблематика систем искусственного интеллекта

Проблематика систем искусственного интеллекта.

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.

Проблематика систем искусственного интеллекта

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.

Методы и стратегии поиска решений

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.

Методы и стратегии поиска решений

Инструментальные средства создания ЭС.

Сравнительный анализ инструментальных средств. Язык логического программирования – Пролог. Разработка простой продукционной системы на Прологе. Проектирование экспертной оболочки в среде GURU. Проектирование экспертных систем с помощью инструментального комплекса G2. Перспективы использования в качестве инструментального средства для проектирования ЭС языка CLIPS.

Искусственные нейронные сети

Биологические предпосылки возникновения искусственных нейронных сетей. Структура человеческого мозга. Организация памяти в коре человеческого мозга. Ритмы колебаний больших нейронных ансамблей. Биологически правдоподобные модели нейронов. Модели визуального восприятия. Понятие нейрона и нейронной сети (НС). Функция активации. Типы функций активации нейронов. Общие принципы построения современныхнейросетей. Основные типы обучения нейросетей. Представление нейронных сетей с помощью направленных графов. Основные классы нейросетей. Архитектура сетей. Виды связей между нейронами. Многослойные персептроны и их применение для задач классификации. Алгоритм обратного распространения ошибки. Сети прямого распространения. Рекуррентные сети. Обучение нейронных сетей. Обучение, основанное на коррекции ошибок. Обучение на основе памяти. Обучение Хебба. Математические модели предложенного Хеббом механизма модификации синаптической связи. Конкурентное обучение. Обучение Больцмана. Обучение с учителем. Обучение с подкреплением. Обучение без учителя.

Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный персептрон.

Однослойный персептрон. Обучение персептрона. Методы безусловной оптимизации. Метод наискорейшего спуска. Метод Ньютона. Метод Гаусса-Ньютона. Взаимосвязь персептрона и байесовского классификатора. Алгоритм обратного распространения ошибки. Извлечение признаков. Линейный дискриминант Фишера. Сети свертки. Многослойный персептрон. Обучение многослойного персептрона. Алгоритм обратного распространения ошибки. Извлечение признаков. Оптимизация структуры многослойной нейронной сети вида многослойный персептрон. Гомогенные и гетерогенные многослойные персептроны.

Сети на основе радиальных базисных функций.

Теорема Ковера о разделимости множеств. Разделяющая способность поверхности. Задача интерполяции. Теория регуляризации. Функция Грина. Решение задачи регуляризации. Многомерные функции Гаусса. Обобщенные сети на основе радиальных базисных функций. Свойства аппроксимации сетей RBF. Сравнение сетей RBF и многослойных персептронов. Оптимальная гиперплоскость для линейно-разделимых образов. Оптимальная гиперплоскость для неразделимых образов. Архитектура машины опорных векторов. Машины опорных векторов для задач нелинейной регрессии. Анализ признаков на основе самоорганизации. Структура анализа главных компонентов. Представление данных. Сокращение размерности. Фильтр Хебба для выделения максимальных собственных значений. Анализ главных компонентов на основе правила Хебба.

Рекуррентные сети Хопфилда

Понятие ассоциативной памяти. Конфигурация сети Хопфилда. Аттракторы сети Хопфилда. Конфигурации сетей с обратными связями. Пространство состояний. Условие Липшица. Теорема о дивергенции. Устойчивость состояний равновесия. Теоремы Ляпунова. Гиперболические аттракторы. Аддитивная и связанная нейродинамические модели. Модель Хопфилда. Теорема Коэна-Гроссберга. Модель Хэмминга. Модификации правила Хэбба. Матрица Хебба с ортогонализацией образов. Алгоритмы разобучения (забывания). Сети Хопфилда и машина Больцмана.

Нечеткие нейросети

Мягкие вычисления и нечеткие множества. Лингвистические переменные. Логические операции над нечеткими множествами. Нечеткие отношения. Нечеткий вывод. Основные модификации алгоритма нечеткого вывода. Типы гибридных нейронечетких систем.

Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС И НС

Особенности проектирования нейросетей. Основные этапы проектирования НС. Проблемы обучения НС. Сравнительный анализ нейроэммуляторов.Типы задач, адекватных технологии ЭС. Примеры предметных областей. Типы задач, адекватных технологии нейросетей. Примеры применения нейросетевой технологии.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Введение в системулогического программирования PROLOG. Представление фактов и условных утверждений	2	
2	3	Применение динамической базы данных	2	
3	3	Продукционные системы. Обратная цепочка рассуждений	2	
4	4	Нейросети прямого распространения: Однослойный и многослойный перспептрон	2	
5	8	Представлений знаний с помощью фреймов. Представлений знаний семантическими сетями	2	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	8	Представление сложных структур данных	2	
2	8	Сети на основе радиальных базисных функций	1	
3	8	Рекуррентные сети Хопфилда	1	
4	8	Нечеткие нейросети	2	
5	8	Инструментальные средства и методика проектирования НС. Применение ЭС И НС	2	
6	8	Нечеткое представление знаний в продукционных системах. Композиционный вывод.	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение лабораторной работы	ЛР
2	Выполнение практической работы	ПР

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 данной 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
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
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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 принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Иностранный язык	x	x									Экзамен,Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа
Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Геология	x										Зачет,Курсовая работа
Основы архитектуры и строительных конструкций					x						Экзамен,Курсовой проект
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет

Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы								x			Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Экономика			x								Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи 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: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи 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: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения 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: , Формирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
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				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-2.1 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее 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: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения 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: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач 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: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии 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: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы 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: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-3.3 Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения 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: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и оценивает способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

Зачетные вопросы (задания)

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) (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. 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. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ.
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. Основы теории нейронных сетей
5. урс Проектирование систем искусственного интеллекта.

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	208	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	437	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 Smart boart, проектор Smart, колонки- 2шт., МФУ HP m1132mfp

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	Декан ФЗО И и ТТП, к.пс.н Соловьева С.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.22 Цифровые методы инженерного анализа

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный и/или письменный опрос;выполнение РГР .

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	ЦИФРОВЫЕ МЕТОДЫ ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА						
1.1	Обзор методов решения задач Строительной механики	2	0	2	2	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.2	Растяжение-сжатие стержней. Сильная форма задачи.	2	0	4	2	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.3	Растяжение-сжатие стержней. Слабая форма задачи. Работа, энергия, виртуальная работа.	2	0	4	2	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.4	Основные понятия МКЭ	2	0	4	5	11	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.5	Основные понятия МКЭ. Матрицы жесткости и поворота	2	0	8	2	12	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.6	Кручение валов. Сильная и слабая форма задачи кручения вала.	2	0	2	2	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.7	Изгиб балок. Слабая форма задачи изгиба балки	2	0	6	2	10	
1.8	Изгиб балок. Матрица жесткости задачи изгиба	3	0	4	2	11	

Всего часов:	17	0	34	19	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений

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)
	В	СР	В	В	Семестр 8

		о	том числе в форме практической подготовки	том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**			**72**	**18**	**54**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**			**8**	**8**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**54**		**54**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	ЦИФРОВЫЕ МЕТОДЫ ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА						
1.1	Обзор методов решения задач Строительной механики	2	0	2	2	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.2	Растяжение-сжатие стержней. Сильная форма задачи.	2	0	4	2	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.3	Растяжение-сжатие стержней. Слабая форма задачи. Работа, энергия, виртуальная работа.	2	0	4	2	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.4	Основные понятия МКЭ	2	0	4	5	11	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.5	Основные понятия МКЭ. Матрицы жесткости и поворота	2	0	8	2	12	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

1.6	Кручение валов. Сильная и слабая форма задачи кручения вала.	2	0	2	2	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.7	Изгиб балок. Слабая форма задачи изгиба балки	2	0	6	2	10	
1.8	Изгиб балок. Матрица жесткости задачи изгиба	3	0	4	2	11	
Всего часов:		17	0	34	19	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Обзор методов решения задач Строительной механики

Аналитические и численные методы расчета конструкций: преимущества и недостатки каждого метода. Численные методы. Сеточные методы. Бессеточные методы. Основные задачи строительства, решаемые методом конечных элементов (МКЭ). Методы решений уравнений МКЭ: явные и неявные.

Растяжение-сжатие стержней. Сильная форма задачи.

Сильная форма задачи растяжения стержня. Основные допущения геометрии и поведения системы. Определение напряжений и деформаций при растяжении-сжатии.

Постановка физической задачи.

Растяжение-сжатие стержней. Слабая форма задачи. Работа, энергия, виртуальная работа.

Концепция работы при растяжении - сжатии. Работа внешних сил при растяжениисжатии. Полная потенциальная энергия и дополнительная энергия системы. Виртуальная

работа.

Основные понятия МКЭ

Введение основных понятий МКЭ: элемент, узел, сетка, функции формы. Формулирование уравнений в матричной форме. Матрицы деформаций и жесткости. Решение задачи растяжения стержня в приведенной постановке в обычной форме и в матричной форме.

Основные понятия МКЭ. Матрицы жесткости и поворота

Локальная и глобальная матрицы жесткости. Матрица поворота. Сборка матриц жесткости на примере задачи двухстержневого кронштейна. Прямой метод сборки матрицы.

Методы решения систем линейных уравнений.

Кручение валов. Сильная и слабая форма задачи кручения вала.

Сильная форма задачи кручения. Слабая форма задачи кручения. Получение матрицы жесткости для кручения. Комбинация результатов решения задачи кручения и растяжения сжатия

Изгиб балок. Слабая форма задачи изгиба балки

Энергетические методы. Кинематические зависимости между перемещениями и деформациями при изгибе. Получение основных уравнений изгиба энергетическими методами. Слабая форма задачи изгиба балки.

Изгиб балок. Матрица жесткости задачи изгиба

Полиномы Эрмита. Дискретизация уравнений изгиба. Матрица жесткости балочного элемента. Энергетически эквивалентная нагрузка. Функции Хевисайда и Дирака. Возможные допущения и неточности решения задачи изгиба.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Расчет статически неопределимого трех ступенчатого стержня с распределенной нагрузкой аналитическим методом.	2	
2	1	Расчет статически неопределимого трехступенчатого стержня с распределенной нагрузкой энергетическим методом.	4	
3	1	Для треугольного кронштейна с линейным материалом определить перемещения и усилия, через основную и дополнительную энергии.	4	
4	1	Решение задачи растяжения статически неопределимого ступенчатого бруса методом конечных элементов.	2	
5	1	Решение задачи растяжения бруса конической формы методом конечных элементов.	2	
6	1	Расчет статически неопределимой стержневой конструкции методом конечных элементов.	4	
7	1	Знакомство с программным комплексом инженерного анализа	2	
8	1	Расчет статически неопределимой рамы МКЭ. Задание модели и обработка результатов.	2	
9	1	Решение задачи кручения методом конечных элементов.	2	
10	1	Расчет многоопорной статически неопределимой балки с использованием энергетических методов.	3	
11	1	Решение для многопролетной балки методом конечных элементов	3	
12	1	Расчет плиты на упругом основании Винклера	2	

13	1	Решение задачи плиты на упругом основании с учетом демпфирования основания, конечности его размеров и всеми модулями дорожной одежды	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный и/или письменный опрос	УО/ПО
2	выполнение РГР	РГР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-2	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:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Инженерная графика	x	x									Экзамен
Модуль Механика (Теоретическая механика; Техническая механика; Механика грунтов)		x	x	x							Экзамен,Зачет
Теоретическая механика		x	x								Зачет,Экзамен
Техническая механика			x	x							Экзамен
Механика грунтов			x								Экзамен
Модуль Инженерное обеспечение строительства (Геодезия; Геология)	x	x									Зачет,Курсовая работа

Геодезия		x									Зачет,Курсовая работа
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Цифровые методы инженерного анализа								x			Зачет
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте 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: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.2 Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий 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: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Систематизирует, обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений 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: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

На примере предложенного задания показывает навыки определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в том числе с

применением математического аппарата.

На примере предложенного задания навыки представления базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(-их) уравнения(-й), обосновывает начальные и граничные условия.

На примере предложенного задания навыки решения инженерных задач с применением теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

На примере предложенного задания навыки выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности.

На примере предложенного задания навыки систематизации, обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.

На примере предложенного задания навыки применения прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования проектных решений.

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.

Перечень заданий для выполнения РГР

В шестом семестре студент должен выполнить следующие расчетно-графические работы:

1. Расчет статически неопределимого трех ступенчатого стержня с распределенной нагрузкой энергетическим методом.

2. Решение задачи растяжения статически неопределимого ступенчатого бруса методом

конечных элементов.

3. Расчет статически неопределимой рамы МКЭ. Задание модели и обработка результатов.

4. Расчет многоопорной статически неопределимой балки с использованием энергетических методов.

5. Решение для многопролетной балки методом конечных элементов.

6. Расчет плиты на упругом основании Винклера.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Виды аналитических и численных методов расчета конструкций
2. Что такое численные методы?
3. В чем отличие сеточных методов?
4. В чем заключается расчет с помощью бессеточных методов?
5. Что такое метод конечных элементов (МКЭ)?
6. Различие между явными и неявными методами решений уравнений МКЭ.
7. Расчет стержней при растяжении-сжатии.
8. Сильная форма задачи растяжения стержня.
9. Какие основные допущения вводятся в геометрическую форму объекта и поведения системы?
10. Как определить напряжения и деформации при растяжении-сжатии?
11. В чем заключается концепция работы при растяжении - сжатии?
12. Что такое работа внешних сил при растяжении-сжатии?
13. Как определить полную потенциальную энергию?
14. Что такое дополнительная энергия системы?
15. Что такое элемент, узел, сетка, функции формы метода конечных элементов?
16. Как формулируются уравнения МКЭ в матричной форме?
17. Как записываются матрицы деформаций и жесткости МКЭ?
18. Перечислите основные понятия МКЭ.
19. Что такое матрицы жесткости и поворота МКЭ?
20. Что такое локальная и глобальная матрицы жесткости МКЭ?
21. В чем заключается сборка матриц жесткости МКЭ?
22. Что такое прямой метод сборки матрицы?
23. Какие методы решения систем линейных уравнений бывают?
24. Аналитический расчет валов при кручении.
25. Получение матрицы жесткости МКЭ для кручения.
26. Аналитический метод расчета бруса при изгибе.
27. Энергетические методы расчета бруса при изгибе.
28. Кинематические зависимости между перемещениями и деформациями при изгибе.
29. Получение основных уравнений изгиба энергетическими методами.
30. Что такое полиномы Эрмита?
31. Матрица жесткости балочного элемента.
32. Функции Хевисайда и Дирака.
33. Возможные допущения и неточности решения задачи изгиба.

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. Васильков Г.В. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие / Г. В. Васильков, З. В. Буйко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с.

2. Атаров Н. М. Сопротивление материалов в примерах и задачах : учебное пособие / Н.М. Атаров. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 428 с.

3. Вычислительное моделирование узлов и элементов строительных и дорожных машин и комплексов : учебное пособие / М. Г. Бояршинов. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 255 с.

б) дополнительная литература:

1. Николаев А.Б. Методы и средства визуального представления информации и 3D моделирования на транспорте : учеб. пособие по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / А.Б. Николаев, П.Ф. Юрчик, В.Б. Голубкова ; МАДИ .— М., 2016 .— 139 с. : ил. — Библиогр.: с. 138.

2. Горшков А.А. Сопротивление материалов : в 3 ч. Ч. 1: Учебное пособие / Атаров Н.М., Варданян Г.С., Горшков А.А., - 2-е изд., (эл.) - М.:МИСИ-МГСУ, 2017: ISBN 978-5- 7264-1760-8

3. Горшков А.А. Сопротивление материалов : в 3 ч. Ч. 2: Учебное пособие / Атаров Н.М., Варданян Г.С., Горшков А.А., - 2-е изд., (эл.) - М.:МИСИ-МГСУ, 2017. - 99 с.: ISBN 978-5-7264-1761 -5

4. Гулин А.В. Введение в численные методы в задачах и упражнениях: Учебное пособие / Гулин А.В.,Мажорова О.С.,Морозова В.А.-М.:АРГАМАК-МЕДИА,НИЦ ИНФРА-М,2014-368с.

5. Трушин, С. И. Строительная механика: метод конечных элементов : учебное пособие / С. И. Трушин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 305 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011428-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032990

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения

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	208	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	437	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 Smart boart, проектор Smart, колонки- 2шт., МФУ HP m1132mfp
3	439	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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Максимова Марина Валерьевна	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01 Введение в транспортное строительство

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.4 Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения
		УК-1.5 Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации
		УК-1.6 Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
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-2.4 Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта
		УК-2.5 Разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме
		УК-2.6 Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.4 Определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде
		УК-3.5 Проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан
		УК-3.6 Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.5 Выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны
		УК-5.6 Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность
		УК-5.7 Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели
		УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
		УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный или письменный опрос;Проверка практического задания .

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	Введение в транспортное строительство						
1.1	Введение в социальное проектирование	1	0	0	8	9	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3

1.2	Анализ ситуации и постановка проблемы	1	0	0	8	9	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.3	Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка	2	0	0	8	10	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.4	Разработка и защита паспорта проекта	0	0	0,5	8	8,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.5	Реализация общественного проекта	0	0	0,5	15	15,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.6	Подведение итогов и рефлексия деятельности	0	0	0,5	10	10,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.7	История развития строительства автодорожных мостов и тоннелей в нашей стране и за рубежом	0	0	0,5	5	5,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.8	Автодорожные мосты и тоннели: вчера – сегодня – завтра. Классификация автодорожных мостов и тоннелей.	0	0	0,5	7	7,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3

1.9	Совершенствование нормативно-правовой документации по мере развития России. Существующая структура управления сетью автомобильных дорог в нашей стране.	0	0	0,5	5	5,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.10	Влияние научно-технического прогресса на транспортно-эксплуатационные показатели автодорожных мостов и тоннелей.	0	0	0,5	7	7,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.11	Мосты и тоннели как инженерное сооружение. Трассирование автомобильных дорог. Совершенствование методов проектирования элементов автомобильных дорог в России и за рубежом	0	0	0,5	5	5,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.12	Основные этапы дорожного строительства и строительства автодорожных мостов и тоннелей. Современная дорожная техника. Совершенствование технологического процесса строительства автодорожных мостов и тон	0	0	1	5	6	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.13	Перспективы развития транспортного строительства в нашей стране	0	0	1	3	4	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	4	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Всего часов:		4	0	6	94	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Строительная механика
Культурология
Интеллектуальные транспортные системы
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.4 Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения
		УК-1.5 Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации
		УК-1.6 Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
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-2.4 Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта

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-2.5 Разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме
		УК-2.6 Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.4 Определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде
		УК-3.5 Проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан
		УК-3.6 Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.5 Выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны
		УК-5.6 Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность
		УК-5.7 Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели
		УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
		УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 3		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**10**		**2**	**108**	**14**	**94**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**4**		**2**	**4**	**4**	
	Практические занятия (Пр)	**6**			**6**	**6**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**94**		**94**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Введение в транспортное строительство						
1.1	Введение в социальное проектирование	1	0	0	8	9	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3

1.2	Анализ ситуации и постановка проблемы	1	0	0	8	9	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.3	Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка	2	0	0	8	10	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.4	Разработка и защита паспорта проекта	0	0	0,5	8	8,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.5	Реализация общественного проекта	0	0	0,5	15	15,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.6	Подведение итогов и рефлексия деятельности	0	0	0,5	10	10,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.7	История развития строительства автодорожных мостов и тоннелей в нашей стране и за рубежом	0	0	0,5	5	5,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.8	Автодорожные мосты и тоннели: вчера – сегодня – завтра. Классификация автодорожных мостов и тоннелей.	0	0	0,5	7	7,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3

1.9	Совершенствование нормативно-правовой документации по мере развития России. Существующая структура управления сетью автомобильных дорог в нашей стране.	0	0	0,5	5	5,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.10	Влияние научно-технического прогресса на транспортно-эксплуатационные показатели автодорожных мостов и тоннелей.	0	0	0,5	7	7,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.11	Мосты и тоннели как инженерное сооружение. Трассирование автомобильных дорог. Совершенствование методов проектирования элементов автомобильных дорог в России и за рубежом	0	0	0,5	5	5,5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.12	Основные этапы дорожного строительства и строительства автодорожных мостов и тоннелей. Современная дорожная техника. Совершенствование технологического процесса строительства автодорожных мостов и тон	0	0	1	5	6	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
1.13	Перспективы развития транспортного строительства в нашей стране	0	0	1	3	4	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	4	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Всего часов:		4	0	6	94	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение в социальное проектирование
Введение в социальное проектирование

Анализ ситуации и постановка проблемы
Анализ ситуации и постановка проблемы

Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка
Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Разработка и защита паспорта проекта	0,5	
2	1	Реализация общественного проекта	0,5	
3	1	Подведение итогов и рефлексия деятельности	0,5	
4	1	Автомобильные дороги: от гужевых дорог к современным автомагистралям. Классификация автомобильных дорог.	0,5	
5	1	Существующая структура управления сетью автомобильных дорог в нашей стране. Влияние научно-технического прогресса на транспортно – эксплуатационные показатели автодорожных мостов и тоннелей	0,5	
6	1	Существующая структура управления сетью автомобильных дорог в нашей стране. Влияние научно-технического прогресса на транспортно – эксплуатационные показатели автодорожных мостов и тоннелей	0,5	
7	1	Существующая структура управления сетью автомобильных дорог в нашей стране. Дорога – автомобиль – водитель и окружающая среда – единый комплекс. Влияние научно-технического прогресса на транспортно-эксплуатационные мостов и тоннелей..	0,5	

8	1	Существующая структура управления сетью автомобильных дорог в нашей стране. Дорога – автомобиль – водитель и окружающая среда – единый комплекс. Влияние научно-технического прогресса на транспортно-эксплуатационные мостов и тоннелей.	0,5	
9	1	Основные этапы дорожного строительства и строительства автодорожных мостов и тоннелей. Современная дорожная техника. Совершенствование технологического процесса строительства автодорожных мостов и тон	1	
10	1	Совершенствование методов проектирования элементов автомобильных дорог в России и за рубежом	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный или письменный опрос	УО/ПО
2	Проверка практического задания	Проверка ПЗ

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 данной 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
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-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-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
Философия			x								Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Основы российской государственности	x										Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
Философия			x								Зачет

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы								x			Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Экономика			x								Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-1.4 Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения 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: , Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-1.5 Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации 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: , Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-1.6 Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста 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: , Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста свободно оперирует приобретенными знаниями.
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				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-2.4 Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта 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: , Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-2.5 Разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме 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: , Разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-2.6 Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития 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: , Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-3.4 Определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль 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: , Определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-3.5 Проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан 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: , Проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-3.6 Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития 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: , Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития свободно оперирует приобретенным и знаниями.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-5.5 Выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны 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: , Выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-5.6 Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность 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: , Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-5.7 Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями 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: , Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные 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: , Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов 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: , Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния 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: , Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

- Дорожная сеть регионов в нашей стране.
- Развитие городской уличной сети. Тенденции развития в нашей стране (за рубежом).
- Влияние автотранспорта на геометрические параметры автомобильных дорог.
- Ландшафтное проектирование автомобильных дорог. Современные подходы в нашей стране (за рубежом).
- Животный мир и автомобильные дороги. Учет фауны при проектировании и строительстве автомобильных дорог.
- Роль и место автомобильных дорог в экономическом развитии современной России.
- Влияние природно-климатических факторов на проектирование и строительство автомобильных дорог в нашей стране (за рубежом).
- Экология и строительство автомобильных дорог.

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.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Основные направления служения.
2. Целевые установки служения.
3. Мотивы и стимулы участия в служении.
4. История служения.
5. Социальное служение как социальный институт.
6. Факторы, определяющие современное развитие социального служения.
7. Роль добровольческого служения в решении задач в области развития тысячелетия.
8. Роль добровольческого служения в системе профессиональной деятельности по оказанию социальных услуг населению.
9. Роль добровольческого служения в решении целей и задач национального развития.
10. Как обучение служением способствует практико-ориентированности образования.
11. Обучение служением в практико-ориентированном подходе. Критерии и показатели эффективности.
12. История методики обучение служением.
13. Классическим основанием технологии S-L стали идеи Джона Дьюи и социального конструктивизма.
14. Фонд «Созидание». Академический институт социального служения Российского государственного социального университета.
15. Модели обучения служением в наше время.
16. Алгоритм внедрения технологий общественного служения, методики обучение служением в образовательный процесс: общие принципы.
17. Внедрение методики обучение служением в образовательный процесс школы.
18. Включение элементов S-L в рабочую программу по предмету.
19. «Активный урок» — методика вовлечения обучающихся в организацию и проведение урока.
20. Ученик-консультант по предметам (наставничество обучающихся по предметам и консультации по сложным темам). «Проект с пользой для других».
21. Метапредметный урок в форме защиты групповых проектных идей: «Социальный проект в пространстве школы».
22. Социальный час. Волонтерский проектный офис «Доброофис».
23. Объединения дополнительного образования. Школьные волонтерские отряды, ученические самоорганизующиеся общественные объединен

24. Дороги Римской империи.
25. Дороги в Византии.
26. Европейские дороги средневековья.
27. Дороги в период правления Петра I.
28. Дороги на рубеже XIX и XX веков.
29. Дорожная отрасль в первые годы советской власти (с 1917 по 1941 гг.).
30. Военные дороги в период Великой Отечественной войны.
31. Восстановление дорог после Великой Отечественной войны.
32. Дороги в СССР за период 1960 – 1980 гг.
33. Состояние дорог в нашей стране в 90-ых годах XX века.
34. Концепция развития дорожной сети в XXI веке (программа развития до 2025 г.).
35. Автомобильная дорога как элемент единой транспортной сети.
36. Влияние технических характеристик автомобиля на параметры автомобильной дороги.
37. Назначение клотоидных и других закруглений.

Темы для курсовых работ
- Развитие дорожной сети в России за период с 1917 по 1941 гг.
- Вклад дорожников в победу в Великой Отечественной войне.
- Восстановление после Великой Отечественной войны автомобильных дорог в СССР.
- «Дороги Нечерноземья». Программа строительства дорог в СССР в 70-80-ых гг. XX в.
- Концепция развития автомобильных дорог в России до 2025 г.
- Научная дорожная школа в нашей стране.
- История строительства автомобильных дорог с дорожной одеждой жесткого типа.
- История строительства автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием.
- Современные автомобильные дороги в Европе (на примере одной европейских стран).
- Современные автомобильные дороги США, Японии.
- Современная дорожная техника.
- Современные конструкции водопропускных сооружений, используемых при строительстве автомобильных дорог в нашей стране (за рубежом).
- Современные конструкции автодорожных мостов и путепроводов в нашей стране (за рубежом).
- Современные методы изысканий автомобильных дорог в нашей стране (за рубежом).

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. Соловьев К.А. История архитектуры и строительства / К. А. Соловьев, О. К. Лукаш. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 612 с.

2. Рыжков И. Б. Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений / И. Б. Рыжков, Р. А. Сакаев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-47939-9. — Текст : электронный

3. Васильев А.И. Мосты - зеркало цивилизации. История мостостроения и мостостроительной науки / А.И. Васильев .— М.; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021 .— 429 с. : ил. — Автор - преподаватель МАДИ .— Библиогр.: с. 241-249. — ISBN 978-5-9729-0631-4.

б) дополнительная литература:

1. Саламахин П.М. Автодорожные и городские мосты в России (учебное пособие). М.: МАДИ. 2016.-145 с.

2. Маковский Л.В. Автодорожные и городские тоннели России : учебное пособие / Л.В. Маковский, В.В. Кравченко, Н.А. Сула ; Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) .— М. : МАДИ, 2016 .— 135 с. : ил., табл., схемы .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 134.

3. История развития мостов : учебное пособие / Н. В. Хамидуллина, Т. М. Пимшина, А. А. Кругликов, М. В. Польшин. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-88814-964-5. — Текст : электронный Чтение книги недоступно

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

1. https://lib.madi.ru/fel/index.html - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ
2. https://lib.madi.ru/bitum/index.html - Каталог битум
3. https://lib.madi.ru/nitdo/index.html - Наука и техника в дорожной Science and Engineering for Highways (Журнал)
4. https://lib.madi.ru/sjt/index.html - Science journal of transportation (Журнал)
5. https://biblioclub.ru/ - Университетская библиотека ONLINE
6. https://e.lanbook.com/ - Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система
7. https://znanium.ru/ - Электронно-библиотечная система Znanium.com
8. https://www.intermedia-publishing.ru/mgr/allowed/ - Электронно-библиотечная система издательства «Интермедия»
9. https://polpred.com/ - Лучшие публикации СМИ по странам и отраслям
10. https://www.consultant.ru/edu/ - Консультант плюс студенту и преподавателю
11. https://cntd.ru/ - Профессиональные справочные системы

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

1. ЭБС Лань
2. ЭБС Book.ru
3. Университетская библиотека онлайн

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, к.г.н. Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.02 Культурология

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
		УК-3.3 Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи
		УК-4.3 Публично представляет результаты академической и профессиональной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели
		УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
		УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрс .

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	Культурология как наука						
1.1	Культурология как наука	1	0	0	6	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
2	Сущность культуры, ее структура и функции						
2.1	Сущность культуры, ее структура, функции	1	0	0	3	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
3	Духовная культура как способ постижения и освоения окружающего мира						
3.1	Духовная культура как способ постижения и освоения окружающего мира	0	0	1	6	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
4	Субъекты культуры						

4.1	Субъекты культуры	1	0	0	6	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
5	Историческая типология культуры. Культура и цивилизация						
5.1	Историческая типология культуры. Культура и цивилизация	0	0	1	7	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
6	Культурогенез и культура древних цивилизаций						
6.1	Культурогенез и культура древних цивилизаций	0	0	1	7	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
7	Восточная культурная цивилизация						
7.1	Восточная культурная цивилизация	0	0	1	7	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
8	Культура западноевропейской цивилизации.						
8.1	Культура западноевропейской цивилизации.	0	0	1	7	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
9	Культура российской цивилизации						
9.1	Культура российской цивилизации	2	0	1	7	10	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
10	Культурологические характеристики постиндустриального общества						
10.1	Культурологические характеристики постиндустриального общества	1	0	0	3	5	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Всего часов:		6	0	6	59	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
		УК-3.3 Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи
		УК-4.3 Публично представляет результаты академической и профессиональной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели
		УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
		УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния

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 7		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:	**12**			**72**	**13**	**59**
в том числе:						
Лекционные занятия (Лек)	**6**			**6**	**6**	

	Практические занятия (Пр)	**6**			**6**	**6**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**59**		**59**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Культурология как наука						
1.1	Культурология как наука	1	0	0	6	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
2	Сущность культуры, ее структура и функции						
2.1	Сущность культуры, ее структура, функции	1	0	0	3	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
3	Духовная культура как способ постижения и освоения окружающего мира						
3.1	Духовная культура как способ постижения и освоения окружающего мира	0	0	1	6	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
4	Субъекты культуры						
4.1	Субъекты культуры	1	0	0	6	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
5	Историческая типология культуры. Культура и цивилизация						

5.1	Историческая типология культуры. Культура и цивилизация	0	0	1	7	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
6	Культурогенез и культура древних цивилизаций						
6.1	Культурогенез и культура древних цивилизаций	0	0	1	7	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
7	Восточная культурная цивилизация						
7.1	Восточная культурная цивилизация	0	0	1	7	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
8	Культура западноевропейской цивилизации.						
8.1	Культура западноевропейской цивилизации.	0	0	1	7	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
9	Культура российской цивилизации						
9.1	Культура российской цивилизации	2	0	1	7	10	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
10	Культурологические характеристики постиндустриального общества						
10.1	Культурологические характеристики постиндустриального общества	1	0	0	3	5	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Всего часов:		6	0	6	59	72	

5.3. Содержание дисциплины.

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 культурологи: 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).

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

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.

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

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость акад.ч	Формы текущего контроля успеваемости

1	3	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	1	
2	5	Специфика предмета истории культуры. Типология культуры. Коды дописьменных, 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	1	

3	6	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	1	
4	7	Специфика восточных культур. Индо-буддистская культура. Особенности арабо-исламской культуры. Основные черты китайской и других дальневосточных культур	1	

5	8	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	1	

6	9	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	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрс	УО

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 данной 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
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

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
Философия			x								Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
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	9	10	

Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
История России	x	x									Экзамен,Зачет
Философия			x								Зачет
Основы российской государственности	x										Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Культурология							x				Зачет
Иностранный язык	x	x									Экзамен,Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Культурология							x				Зачет
Философия			x								Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет стратегию 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: , Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи 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: , Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-3.3 Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей 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: , Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде свободно оперирует приобретенным и знаниями.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) 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: , Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи 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: , Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-4.3 Публично представляет результаты академической и профессиональной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Публично представляет результаты академической и профессиональной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Публично представляет результаты академической и профессиональной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном (ых) языке(ах) 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: , Публично представляет результаты академической и профессиональной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном (ых) языке(ах) но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Публично представляет результаты академической и профессиональной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном (ых) языке(ах) свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям 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: , Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп 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: , Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира 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: , Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира свободно оперирует приобретенным и знаниями.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-6.1 Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные 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: , Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Управляет собственным временем, планирует и реализует поставленные цели свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов 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: , Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-6.3 Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния 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: , Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает собственное ресурсное состояние, выбирает средства коррекции ресурсного состояния свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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»:

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) (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. 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 до-ступа: 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. – Ре-жим 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 учеб-ник; ИНФРА-М, 2016. – 393 с. – Режим доступа https://new.znanium.coml.

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 « Znanium.com» – https://znanium.com/

3. Электронно-библиотечная система «Лань» – https://e.lanbook.com/

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	208	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	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная, стенд – 5 шт. Оборудование: компьютер, проектор Aser, экран PROJECTA.

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н Петрова АВ	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.03 Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение лабораторного задания;Устный опрос .

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	Гидрология и гидрометрия в дорожном строительстве.						
1.1	Гидрология и гидрометрия в дорожном строительстве.	1	0	0	10	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
2	Общие сведения о гидрологии суши.						
2.1	Общие сведения о гидрологии суши.	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
3	Основы формирования и расчета максимального стока.						
3.1	Основы формирования и расчета максимального стока.	1	2	0	15	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
4	Определение расчетных расходов и уровней воды.						
4.1	Определение расчетных расходов и уровней воды.	2	2	0	15	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
5	Расчет отверстий малых водопропускных сооружений.						
5.1	Расчет отверстий малых водопропускных сооружений.	2	3	0	15,5	20,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
6	Движение наносов на реках.						
6.1	Движение наносов на реках.	1	0	0	13	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
7	Основы речной гидрометрии.						

7.1	Основы речной гидрометрии.	2	2	0	13	17	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
8	Контроль						
8.1	Контроль	0	0	0	0	30,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
Всего часов:		10	10	0	93,5	144	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Исполнительская практика
Экология отрасли
Эксплуатация автомобильных дорог
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Производственная база дорожного строительства
Технологии информационного моделирования (проектирование)
Технология сплавов и сварки
Управление и контроль качества дорожных работ
Деловая среда и искусство общения
Реконструкция автомобильных дорог
Тайм-менеджмент
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Проектная практика
Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 5		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**	**6**	**8**	**144**	**25**	**93,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**		**8**	**10**	**10**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**10**	**6**		**10**	**10**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**3,5**			**3,5**	**3,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**93,5**		**93,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**25,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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**	**Л**	**ЛР**	**ПЗ**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Гидрология и гидрометрия в дорожном строительстве.						
1.1	Гидрология и гидрометрия в дорожном строительстве.	1	0	0	10	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
2	Общие сведения о гидрологии суши.						
2.1	Общие сведения о гидрологии суши.	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5

3	Основы формирования и расчета максимального стока.						
3.1	Основы формирования и расчета максимального стока.	1	2	0	15	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
4	Определение расчетных расходов и уровней воды.						
4.1	Определение расчетных расходов и уровней воды.	2	2	0	15	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
5	Расчет отверстий малых водопропускных сооружений.						
5.1	Расчет отверстий малых водопропускных сооружений.	2	3	0	15,5	20,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
6	Движение наносов на реках.						
6.1	Движение наносов на реках.	1	0	0	13	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
7	Основы речной гидрометрии.						
7.1	Основы речной гидрометрии.	2	2	0	13	17	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
8	Контроль						
8.1	Контроль	0	0	0	0	30,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
Всего часов:		10	10	0	93,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Гидрология и гидрометрия в дорожном строительстве.

Гидрология и гидрометрия, их роль в обосновании параметров дорожных сооружений. Цель и содер¬жание гидрологических исследований дорожных сооружений. Организация гидрометрических ра¬бот.

Общие сведения о гидрологии суши.

Круговорот воды на земном шаре. Уравнение водного баланса речного бассейна. Образование речных русел, пойм и долин. Продольный и по¬перечные профили реки. Питание и водный ре¬жим рек. Зимний режим рек.

Основы формирования и расчета максимального стока.

Методы оценка максимального стока. Основы теории добегания воды. Гидрографы паводков и половодий. Максимальные расходы паводков и их характеристики

Определение расчетных расходов и уровней воды.

Способы определения расчетных расходов воды. Определение расчетного расхода по данным многолетних наблюдений. Удлинение и обработка удлиненных рядов. Перенос характеристик реки на проектный створ. Определение расчетных расходов паводков по формулам СНиП 2.01.14-83. Определение максимальных расходов половодий. Определение максимальных расходов методом анало¬гий

Расчет отверстий малых водопропускных сооружений.

Классификация малых водопропускных дорожных сооружений. Цель гидравлического расчета. Определение расчетных расходов. Основные схемы протекания воды через отверстия малых мостов и труб. Растекание потока в нижнем бъефе. Размывы отводящих русел. Гидравлический расчет водопропускных сооружений с учетом аккумуляции воды в водохранилище перед со¬оружением. Особые случаи расчета труб (метал¬лические гофрированные и металлические, шахтные водосбросы, дюкеры)

Движение наносов на реках.

Происхождение речных наносов. Взвешенные и донные наносы. Размываемая и не заиливающая скорости. Твердый расход водотока. Грядовая форма перемещения донных наносов. Классификация речных русел по очертанию в плане и типу руслового процесса. Селевые потоки

Основы речной гидрометрии.

Измерение уровней воды в реках. Типы водо¬мерных постов. Обработка результатов водо-мерных наблюдений. Взбивка гидрометрических створов. Определение направления движения струй. Измерение глубин различными способами. Приборы для измерения глубин. Гидромет¬рические профилографы. Измерение скоростей течения. Аппаратура для измерения скоростей. Таррирование гидрометрических вертушек об¬работка данных измерения скоростей течения. Определение расходов воды. Построение расхо¬дов воды, площадей живых сечений и средних скоростей. Применение аэрогидролоии. Сведения об измерении твердого расхода водотока.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	0	Назначение водосборного бассейна реки. (Нахождение границ и площади водосборного бассейна. Вычисление геодезических высот¬ных отметок верхней части и нижней части лога, точек пересечения водосборного бассей¬на с автомобильной дорогой. Вычисление длины и уклона лога)	1	
2	0	Построение годового гидрографа реки.	2	
3	0	Определение расчетных гидрологических характеристик Расчет максимального расхода воды от весеннего половодья, расчет максимального расхода воды от дождевых паводков (ливневый расход)	2	
4	0	Гидравлический расчет водопропускной трубы и малого моста. Расчет укрепления русла за сооружением.	3	
5	0	Построение поперечного и продольного профиля русла реки и определение его характеристик	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение лабораторного задания	Выпаление ЛЗ
2	Устный опрос	УО

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет
ПК-3 Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожные и строительные машины				x							Зачет
Эксплуатация автомобильных дорог							x	x			Экзамен,Курсовой проект,Курсовая работа
Реконструкция автомобильных дорог									x		Экзамен,Курсовая работа
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-3 Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог 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: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену:

1. Факторы формирования речного стока: метеорологические и подстилающие поверхности.
2. Особенности гидрологического режима рек в предледоставный и ледоставный периоды, при вскрытии реки.
3. Параметры речного стока: средний расход воды, модуль стока, слой стока, коэффициент стока, модульные коэффициенты стока.
4. Уравнение водного баланса речного бассейна за год и в многолетнем разрезе.
5. Формирование дождевого паводка на суходолах.
6. Зимний режим уровней и расходов рек в Европейской части России. Толщина ледяного покрова.
7. Гидрографическая сеть и ее звенья.
8. Водный режим реки и его характеристика. Водомерные посты. Измерение уровней и расходов.
9. Мутность рек. Зонирование территории России по величине мутности. Средний многолетний сток взвешенных наносов.
10. Твердый сток рек. Взвешенные и влекомые наносы. Гряооообразование. Закон Эри для веса влекомых наносов.
11. Предмет и задачи курса инженерной гидрологии. Значение курса для строительства и эксплуатации транспортных сооружений.
12. Река. Речной бассейн. Речная система. Долина реки и ее система.
13. Типы дождей. Их влияние на гидрологический режим малых рек.
14. Изменчивость внутригодового стока. Классификация рек по видам питания и форме гидрографа.
15. Зимний режим уровней и расходов рек в Европейской части России. Толщина ледяного покрова.
16. Русловой процесс. Типы. Классификация рек по степени устойчивости русла.
17. Водная эрозия и формирование речных наносов.
18. Влияние площади водосбора речного бассейна на величину стока и форму гидрографа.

19. Фазы ледового режима. Формы ледообразования. Вскрытие рек. Защита мостов при ледоходе.
20. Измерение уровней. Водомерные посты.
21. Измерение скорости течения воды.
22. Измерение направления течения воды.
23. Определение расходов воды.
24. Определение расходов наносов.
25. Термический режим рек, озер, водохранилищ.
26. Волнения и течения в морях, озерах, водохранилищах.
27. Колебания уровней морей, озер, водохранилищ и рек.
28. Статистические методы обработки гидрологических величин.
29. Повторяемость и продолжительность.
30. Обеспеченность стока.
31. Построение кривой обеспеченности.
32. Расчет минимального стока.
33. Расчет максимального стока.
34. Методы расчета годового стока.
35. Регулирование стока рек.
36. Виды переходов через водотоки.
37. Водоспуски.
38. Берегозащитные сооружения.
39. Регуляционные сооружения.
40. Основные положения проектирования мостовых переходов.
41. Гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов.
42. Русловые деформации у опор мостов.
43. Расчет отверстий малых мостов.
44. Условия работы пойменных насыпей.
45. Расчет дорожных водопропускных сооружений

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.

Задания для проверки результатов обучения «знать».

Определение расчетного расхода для малого водосборного бассейна; определение нормальных глубин систем дорожного водоотвода; определение критической глубины и уклона; построение кривой свободной поверхности для всей системы дорожного водоотвода; расчет 2-х кривых при неравномерном движении; расчет безколодезного перепада; расчет дорожной водопропускной трубы или малого моста; расчет системы водоотвода на размыв одежды дна канала на участках; построение продольного профиля всей системы водоотвода в искаженном масштабе с указанием всех рассчитанных РГР№1-3 характерных сечений.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

Определить нормальные глубины потока в канале переменного уклона.

Определить критическую глубину потока в канале переменного уклона

Определить критический уклон потока в канале переменного уклона

Построить кривую свободной поверхности потока в канале переменного уклона.

Рассчитать кривую свободной поверхности потока в канале переменного уклона.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Определить размеры водопропускного сооружения для потока в канале переменного уклона

Определить размеры водобойных сооружений для потока в канале переменного уклона.

Определить размеры сопрягающих сооружений для потока в канале переменного уклона.

Рассчитать одежду канала.

По итогам расчетов начертить продольный профиль канала. Указать все характерные глубины и размеры сооружений.

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

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

6.1 Основная литература

1. Лапташкина Л.М. Расчет малых водопропускных сооружений. Учебное пособие к выполнению курсового проекта/ Л.М. Лапташкина. - Чебоксары: ВФ МАДИ, 2011. - 56 с.

2. Орлов, В. Г. Основы инженерной гидрологии: учеб. пособие [Текст] / В. Г. Орлов, А. В. Сикан; ред. А. М. Владимирова. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 192 с.

4.2 Дополнительная литература

1. Бабков, В. Ф. Проектирование автомобильных дорог [Текст] / В. Ф. Бабков, О. В. Андреев. - М. : Транспорт, 1987. - 368 с.

2. Федотов, А. Г. Проектирование автомобильных дорог: Справочник инженера-дорожника [Текст] / под общ. ред. Г. А. Федотова. - М. : Транспорт, 1989. - 437 с.

3. Красильщиков, И. М. Проектирование автомобильных дорог [Текст] : учеб. пособие для техникумов / И. М. Красильщиков, Л. В. Елизаров. - М. : Транспорт, 1986. - 215 с.

4. Семенов, В. Н. Унификация и стандартизация проектной документации в строительстве [Текст] / В. Н. Семенов. - Л. : Стройиздат, 1985. - 224 с.

5. Константинов, Н. М. Гидравлика, гидрология, гидрометрия [Текст] : учеб. для вузов: в 2 ч. Ч. II. Специальные вопросы / под ред. Н. М. Кон¬стантинова. - М. : Высш. шк., 1987. - 431 с.

6. Афиногенов, О. П. Конструирование и расчет дорожных одежд [Текст] / О. П. Афиногенов, В. Н. Ефеменко, С. В. Ефеменко. - Кемерово : Кузбассвузиздат, 2008. - 371 с.

7. Федотов Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог в 2 кн. Кн. 1 : учебник для студентов вузов, обучающихся по специально¬сти «Автомобильные дороги и аэродромы» направления подготовки «Транспортное строительство» [Текст] / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - М. : Высш. шк., 2009. Для высших учебных заведений: Строительство и архитектура. - 646 с.

Интернет ресурсы

1. СНиП 2.05.03-84*. Мосты и трубы [Текст] / Госстрой СССР. - М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1991. - 216 с.

2. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик [Текст] / Госстрой России. - М. : Стройиздат, 2003. - 59 с.

3. СНиП 2.01.14-83. Определение расчетных гидрологических характеристик [Текст] / Госстрой СССР. - М. : Стройиздат, 1985. - 36 с.

4. СНиП 2.05.02-85*. Автомобильные дороги [Текст] / Госстрой СССР. - М. : ЦИТП Госстроя СССР, 2003. - 56 с.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, к.г.н. Еремеева С..С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.04 Инженерно-геодезические работы в строительстве

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
		ПК-1.6 Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог

ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Курсовая работа.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка практического задания;Защита курсовой работы;Проверка лабораторных занятий .

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	Назначение и особенности геодезических работ в строительстве инженерных объектов.						
1.1	Назначение и особенности геодезических работ в строительстве инженерных объектов.	1	0	0	4	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Элементы автомобильных дорог и сооружений на них.						
2.1	Элементы автомобильных дорог и сооружений на них.	1	0	2	10	13	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Геодезические работы при трассировании автомобильных дорог.						
3.1	Геодезические работы при трассировании автомобильных дорог.	1	2	2	8	13	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Нивелирование трасс автомобильных дорог.						
4.1	Нивелирование трасс автомобильных дорог.	1	0	2	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
5	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог.						
5.1	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог.	1	2	4	8	15	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	21,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
7	Введение в геодезию.						
7.1	Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях	1	0	0	7	8	
7.2	Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат.	2	4	0	7	13	
7.3	Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.	2	2	0	4,5	8,5	

Всего часов:	10	10	10	56,5	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Изыскательская практика 1 (геодезическая)
Изыскательская практика 2 (геологическая)
Геоинформационные системы в строительстве
Дорожное материаловедение
Основы инженерного творчества
Дорожное грунтоведение
Дорожные и строительные машины
Основы аэрогеодезии
Основы фотограмметрии
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений
Изыскания и проектирование автомобильных дорог
Строительство автомобильных дорог
Технологии информационного моделирования (изыскания)
Исполнительская практика
Экология отрасли
Эксплуатация автомобильных дорог
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Производственная база дорожного строительства
Технологии информационного моделирования (проектирование)
Технология сплавов и сварки
Управление и контроль качества дорожных работ
Деловая среда и искусство общения
Реконструкция автомобильных дорог
Тайм-менеджмент
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Проектная практика
Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
		ПК-1.6 Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог

ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 1		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**30**	**4**		**108**	**35**	**56,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**10**	**2**		**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**10**	**2**		**10**	**10**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**3,5**			**3,5**	**3,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**56,5**		**56,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**16,5**			**16,5**		
Форма промежуточной					**КР**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Назначение и особенности геодезических работ в строительстве инженерных объектов.						
1.1	Назначение и особенности геодезических работ в строительстве инженерных объектов.	1	0	0	4	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Элементы автомобильных дорог и сооружений на них.						
2.1	Элементы автомобильных дорог и сооружений на них.	1	0	2	10	13	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Геодезические работы при трассировании автомобильных дорог.						
3.1	Геодезические работы при трассировании автомобильных дорог.	1	2	2	8	13	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Нивелирование трасс автомобильных дорог.						
4.1	Нивелирование трасс автомобильных дорог.	1	0	2	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
5	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог.						
5.1	Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог.	1	2	4	8	15	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	21,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
7	Введение в геодезию.						
7.1	Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях	1	0	0	7	8	
7.2	Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат.	2	4	0	7	13	
7.3	Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.	2	2	0	4,5	8,5	
Всего часов:		10	10	10	56,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Назначение и особенности геодезических работ в строительстве инженерных объектов.

Назначение геодезических работ при изысканиях и строительстве инженерных объектов. Инженерно-геодезические изыскания. Геодезические разбивочные работы при строительстве. Исполнительные съёмки.

Элементы автомобильных дорог и сооружений на них.

Общие сведения об автомобильных дорогах и их классификация. Элементы плана автомобильных дорог. Элементы поперечных профилей. Элементы продольного профиля. Система поверхностного и подземного дорожного водоотвода. Малые мосты и трубы. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в разных уровнях.

Геодезические работы при трассировании автомобильных дорог.

Закрепление трассы автомобильных дорог. Разбивка пикетажа по трассе. Пикетажный журнал. Расчёт и разбивка горизонтальных кривых. Вынос пикетов на кривую. Расчёт и разбивка горизонтальных кривых большой длины при недоступной вершине угла. Ведомость углов поворота, прямых и кривых. Составление плана трассы.

Нивелирование трасс автомобильных дорог.

Геометрическое нивелирование трассы по пикетажу. Нивелирование крутых склонов, оврагов, заболоченных участков местности. Передача высот через водные преграды. Съёмка поперечников. Съёмка уклонов логов. Съёмка пересечений коммуникаций. Составление продольного и поперечного профилей. Нанесение проектной линии продольного профиля. Проектные высоты и рабочие отметки. Точки нулевых работ. Определение объёмов земляных работ. Беспикетный метод разбивки трассы автомобильных дорог.

Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог.

Восстановление трассы автомобильных дорог перед началом строительства. Детальная разбивка горизонтальных кривых. Детальная разбивка вертикальных кривых. Разбивка поперечников на кривой. Разбивка земляного полотна автомобильных дорог. Автоматизация управления строительными процессами.

Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях

Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях

Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат.

Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат.

Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.
Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Обработка пикетажного журнала. Определение элементов и главных точек круговых кривых, расчёт.	2	
2	3	Вычерчивание плана трассы линейного сооружения.	2	
3	4	Обработка журнала геометрического нивелирования.	2	
4	5	Вычерчивание продольного профиля трассы.	4	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	5	Составление ведомости углов поворота, прямых и кривых.	2	
2	5	Определение проектных и рабочих отметок	2	
3	5	Работа с топографическим планом	4	
4	5	Работа с топографическим планом	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка практического задания	Проверка ПЗ

3	Защита курсовой работы	Защита КР
4	Проверка лабораторных занятий	Проверка ЛБ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет
ПК-3 Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожные и строительные машины				x							Зачет
Эксплуатация автомобильных дорог							x	x			Экзамен,Курсовой проект,Курсовая работа
Реконструкция автомобильных дорог									x		Экзамен,Курсовая работа
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

Экология отрасли						x					Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.6 Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог 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: , Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3 Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог 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: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

1. Назначение геодезических работ при изысканиях и строительстве инженерных объектов.
2. Инженерно-геодезические изыскания.
3. Общие сведения об автомобильных дорогах
4. Классификация автомобильных дорог.
5. Элементы плана автомобильных дорог.
6. Элементы поперечных профилей.
7. Элементы продольного профиля.
8. Система поверхностного и подземного дорожного водоотвода.
9. Геодезические приборы, используемые в строительстве.
10. Приборы для линейных измерений.
11. Малые мосты и трубы.
12. Современные угломерные приборы.
13. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в разных уровнях.
14. Закрепление трассы автомобильных дорог.
15. Разбивка пикетажа по трассе.
16. Пикетажный журнал.
17. Расчёт и разбивка горизонтальных кривых.
18. Вынос пикетов на кривую.
19. Расчёт и разбивка горизонтальных кривых большой длины при недоступной вершине угла.
20. Ведомость углов поворота, прямых и кривых.
21. Составление плана трассы.
22. Геометрическое нивелирование трассы по пикетажу.
23. Нивелирование крутых склонов, оврагов, заболоченных участков местности.
24. Передача высот через водные преграды.
25. Съёмка поперечников.
26. Съёмка уклонов логов.

27. Съёмка пересечений коммуникаций.
28. Составление продольного и поперечного профилей.
29. Нанесение проектной линии продольного профиля.
30. Проектные высоты и рабочие отметки.
31. Точки нулевых работ.
32. Определение объёмов земляных работ.
33. Восстановление трассы автомобильных дорог перед началом строительства.
34. Детальная разбивка горизонтальных кривых.
35. Детальная разбивка вертикальных кривых.
36. Разбивка поперечников на кривой.
37. Разбивка земляного полотна автомобильных дорог.
38. Автоматизация управления строительными процессами.
39. Полевое трассирование.

Задания к экзамену

1. Решать уравнение по определению дирекционных углов полигона.
2. Вычислять приращения координат по оси X.
3. Вычислять приращения координат по оси Y.
4. Вычислить превышения, полученные тригонометрическим нивелированием по линиям опорного полигона.
5. Вычислить высоты точек опорного полигона.
6. Определить площадь выделенного на плане участка по координатам точек.
7. Определить горизонтальное проложение наклонной длины, зная угол наклона.
8. Определить координаты точек полигона.
9. Вычислить высоты точек полигона.
10. Вычислить превышения на реечные точки и их высоты.

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.

Тема курсовой работы «Составление плана и профилей трассы линейного сооружения» (задание на выполнение курсовой работы каждому студенту выдается индивидуально).

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. Геодезия: учебник / Д.Ш. Михелева. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 496с

2. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник / С.И. Матвеева. – М.: Академический проект; Фонд «Мир», 2012. – 484с.

3. Киселев, М.И. Геодезия: учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – М.: Изд-во «Академия», 2013. – 384с.

4. Кусов, В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебник / В.С. Кусов. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 256с.

5. Практикум по геодезии: учебное пособие / Г.Г. Поклада. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2012. – 470с.

6. Соловьев, А. Н. Геодезические работы на строительной площадке : учебное пособие / А. Н. Соловьев, М. М. Орехов, В. И. Зиновьев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 72 с. — ISBN 978-5-9239-0703-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/55714 (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

7. Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник : учебное пособие / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006350-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039035 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

8.

б) дополнительная литература:

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053281 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Золотова, Е.В. Геодезия с основами кадастра: учебник / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012. – 413с.

3. Инженерная геодезия: Учеб. пособие Ч. 2. / Е. С. Богомолова, М. Я. Брынь, В. А. Коугия и др. - Спб, Петерб. инст. путей сообщения, 2008. - 93 с.

4. Инженерная геодезия. Геодезические разбивочные работы, исполнительные съемки и наблюдения за деформациями сооружений: Учеб. пособие / Е. Б. Михаленко, Н. Н. Загрядская, Н. Д. Беляев и др. - СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2008. - 88 с.

5. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология : учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлии. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 152 с. - ISBN 978-5-9729-0601-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836163 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Курошев Г.Д. Топография: учебник / Г.Д. Курошев. - М.: Изд-во "Академия", 2011. - 192с.

7. Лапташкина Л.М. Основы проектирования автомобильных дорог. Учебное пособие и задания к дипломному, курсовому проекту "Проект участка автомобильной дороги" для студентов специальности 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы" всех форм обучения/ Л.М. Лапташкина. - Чебоксары: ВФ МАДИ, 2011 - 185с.

8. Лапташкина Л.М. Составление плана и профилей трассы линейного сооружения. Методические указания. Чебоксары ВФ МАДИ (ГТУ), 2005

9. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Подшивалов. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Высшая школа, 2011. - Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/book/119764

10. Теория и практика автоматизации высокоточных измерений в прикладной геодезии / Под ред. В.П. Савиных. - М.: Академический проект; Альма Матер, 2009. - 394 с.

11. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: Учеб. пособие для вузов / С.И. Чекалин. - М.: Академический проект, 2009. - 393с.

12. Чекалин, С.И. Геодезия в маркшейдерском деле: учебное пособие / С.И. Чекалин. – М.: Академический Проект; Парадигма, 2012. – 543с.

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

1. ЭБС Лань
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. ЭБС Znanium.com

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	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».
2	424	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).

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 обучающемуся 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 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 обучающегося.

Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более

глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.05 Строительная механика

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов

ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог
		ПК-4.6 Применяет в профессиональной деятельности цифровые двойники для инженерного анализа и оптимизации конструкций автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Расчетно-графическая работа;Устный опрос .

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	Введение. Кинематический анализ стержневых систем.						
1.1	Введение. Кинематический анализ стержневых систем. 1.1. Цель и задачи курса. Понятие о расчетной схеме. Виды нагрузок. 1.2. Понятие о геометрически неизменяемых, геометрически изменяемых и мгновенно изменяемых системах. Типы связей. Определение числа степеней свободы и геометрической изменяемости системы. 1.3. Способы образования простейших геометрически неизменяемых систем. Примеры анализа геометрической структуры.	1	0	0	0	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
2	Расчет многопролетных балок и плоских ферм на неподвижную нагрузку						
2.1	Расчет многопролетных балок и плоских ферм на неподвижную нагрузку. 2.1. Правила образования геометрически неизменяемых статически определимых многопролетных балок. Особенности расчета многопролетных балок. 2.2. Понятие о ферме. Классификация ферм. Аналитический расчет ферм на неподвижную нагрузку.	1	0	2	10	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
3	Расчет трехшарнирных систем на неподвижную нагрузку						

3.1	Расчет трехшарнирных систем на неподвижную нагрузку. 3.1. Типы трехшарнирных систем. Особенности расчета трехшарнирных систем. 3.2. Определение опорных реакций и внутренних усилий в трехшарнирных арках и рамах. Рациональное очертание оси трехшарнирной арки. 3.3. Расчет трехшарнирных арочных ферм.	1	0	1	10	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
4	Расчет многопролетных балок и плоских ферм на подвижную нагрузку						
4.1	Расчет многопролетных балок и плоских ферм на подвижную нагрузку. 4.1. Понятие о подвижной нагрузке и линиях влияния. 4.2. Статический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в простых балках. 4.3. Статический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в многопролетных статически определимых балках. 4.4. Линии влияния при узловой передаче нагрузки. 4.5. Кинематический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в простых и многопролетных статически определимых балках. 4.5. Статический метод построения линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в стержнях балочных ферм.	1	0	3	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
5	Определение усилий от неподвижной и подвижной нагрузок по линиям влияния.						

5.1	Определение усилий от неподвижной и подвижной нагрузок по линиям влияния. 5.1. Определение усилий по линиям влияния от неподвижной нагрузки. 5.2. Свойство прямого участка линии влияния. 1036 5.3. Определение расчетного положения подвижной нагрузки и расчетного усилия по некоторым линиям влияния (полигональная и треугольная линии влияния).	1	0	1	10	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
6	Определение перемещений в плоских стержневых системах.						
6.1	Определение перемещений в плоских стержневых системах. 6.1. Работа внешних и внутренних сил. Теоремы о взаимности работ и взаимности перемещений. 6.2. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. 6.3. Точное и приближенное вычисление интегралов в формуле перемещений. 6.4. Вычисление перемещений от изменения температуры и смещения опор.	3	0	1	14,5	56	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
7	Метод сил для расчета статически неопределимых систем.						
7.1	Метод сил для расчета статически неопределимых систем. 7.1. Статически неопределимые системы и их свойства. Степень статической неопределимости. 7.2. Выбор основной системы метода сил при расчете статически неопределимых рам. Канонические уравнения при расчете на неподвижную нагрузку. Определение и проверка коэффициентов и свободных членов уравнений. Построение эпюр внутренних сил и проверки. 7.3. Упрощения при расчете симметричных рам. 7.4. Расчет статически неопределимых рам на действие температуры и смещение опор. 7.5. Определение перемещений в статически неопределимых рамах и балках	1	0	2	10	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6

8	Расчет неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки.						
8.1	Расчет неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки. 8.1. Особенности расчета неразрезных балок на неподвижную нагрузку методом сил. 8.2. Расчетные огибающие эпюры изгибающих моментов. 8.3. Расчет симметричных неразрезных балок на неподвижную нагрузку. 8.4. Расчет неразрезных балок на температурное воздействие и осадку опор. 8.5. Расчет неразрезных балок на подвижную нагрузку. Построение линий влияния основных неизвестных, опорных реакций и внутренних усилий в сечениях балки.	1	0	2	20	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
9	Расчет статически неопределимых ферм и комбинированных систем на неподвижную и подвижную нагрузки.						
9.1	Расчет статически неопределимых ферм и комбинированных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. 9.1. Степень статической неопределимости шарнирных ферм. Основная система. Расчет ферм на действие неподвижной нагрузки. 9.2. Расчет статически неопределимых ферм на действие температуры, смещение опор и неточность изготовления. 9.3. Построение линий влияния основных неизвестных и продольных сил в стержнях статически неопределимых ферм. 9.4. Степень статической неопределимости комбинированной системы. Расчет комбинированных систем на действие неподвижной нагрузки. 9.5. Расчет комбинированной системы на действие подвижной нагрузки.	1	0	2	20	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
10	Расчет статически неопределимых арок на неподвижную нагрузку.						

10.1	Расчет статически неопределимых арок на неподвижную нагрузку. 10.1. Типы статически неопределимых арок. 10.2. Расчет двухшарнирных арок на неподвижную нагрузку. 10.3. Расчет бесшарнирных арок на неподвижную нагрузку. Понятие об упругом центре.	1	0	0	20	21	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
11	Метод перемещений для расчета статически неопределимых систем.						
11.1	Метод перемещений для расчета статически неопределимых систем. 1037 11.1. Определение числа неизвестных и выбор основной системы при расчете балок и рам методом перемещений. Канонические уравнения при расчете на действие неподвижной нагрузки. 11.2. Построение эпюр изгибающих моментов в основной системе от заданных нагрузок и единичных перемещений. 11.3. Определение и проверка коэффициентов и свободных членов канонических уравнений. Построение эпюр внутренних усилий в заданной системе и проверки. 11.4. Упрощения при расчете симметричных систем. 11.5. Расчет статически неопределимых рам и балок на действие температуры и смещение опор.	4	0	2	20,5	64	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
Всего часов:		16	0	16	145	252	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «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 база дорожного строительства

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Дорожные условия и безопасность движения

Управление и контроль качества дорожных работ

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог

Исполнительская практика

Преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Основы организации и управления в строительстве

Экономическое обоснование инвестиций

Интеллектуальные транспортные системы

Сметное дело в строительстве

Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения

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-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог
		ПК-4.6 Применяет в профессиональной деятельности цифровые двойники для инженерного анализа и оптимизации конструкций автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 4			Семестр 5		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**32**	**8**	**16**	**108**	**19**	**54,5**	**144**	**19**	**90,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**16**			**8**	**8**		**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**16**	**8**	**16**	**8**	**8**		**8**	**8**	

	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**54,5**		**54,5**	**90,5**		**90,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**69**			**34,5**			**34,5**		
Форма промежуточной					**Эк**			**Эк**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Введение. Кинематический анализ стержневых систем.						
1.1	Введение. Кинематический анализ стержневых систем. 1.1. Цель и задачи курса. Понятие о расчетной схеме. Виды нагрузок. 1.2. Понятие о геометрически неизменяемых, геометрически изменяемых и мгновенно изменяемых системах. Типы связей. Определение числа степеней свободы и геометрической изменяемости системы. 1.3. Способы образования простейших геометрически неизменяемых систем. Примеры анализа геометрической структуры.	1	0	0	0	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
2	Расчет многопролетных балок и плоских ферм на неподвижную нагрузку						
2.1	Расчет многопролетных балок и плоских ферм на неподвижную нагрузку. 2.1. Правила образования геометрически неизменяемых статически определимых многопролетных балок. Особенности расчета многопролетных балок. 2.2. Понятие о ферме. Классификация ферм. Аналитический расчет ферм на неподвижную нагрузку.	1	0	2	10	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
3	Расчет трехшарнирных систем на неподвижную нагрузку						

3.1	Расчет трехшарнирных систем на неподвижную нагрузку. 3.1. Типы трехшарнирных систем. Особенности расчета трехшарнирных систем. 3.2. Определение опорных реакций и внутренних усилий в трехшарнирных арках и рамах. Рациональное очертание оси трехшарнирной арки. 3.3. Расчет трехшарнирных арочных ферм.	1	0	1	10	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
4	Расчет многопролетных балок и плоских ферм на подвижную нагрузку						
4.1	Расчет многопролетных балок и плоских ферм на подвижную нагрузку. 4.1. Понятие о подвижной нагрузке и линиях влияния. 4.2. Статический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в простых балках. 4.3. Статический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в многопролетных статически определимых балках. 4.4. Линии влияния при узловой передаче нагрузки. 4.5. Кинематический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в простых и многопролетных статически определимых балках. 4.5. Статический метод построения линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в стержнях балочных ферм.	1	0	3	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
5	Определение усилий от неподвижной и подвижной нагрузок по линиям влияния.						

5.1	Определение усилий от неподвижной и подвижной нагрузок по линиям влияния. 5.1. Определение усилий по линиям влияния от неподвижной нагрузки. 5.2. Свойство прямого участка линии влияния. 1036 5.3. Определение расчетного положения подвижной нагрузки и расчетного усилия по некоторым линиям влияния (полигональная и треугольная линии влияния).	1	0	1	10	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
6	Определение перемещений в плоских стержневых системах.						
6.1	Определение перемещений в плоских стержневых системах. 6.1. Работа внешних и внутренних сил. Теоремы о взаимности работ и взаимности перемещений. 6.2. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. 6.3. Точное и приближенное вычисление интегралов в формуле перемещений. 6.4. Вычисление перемещений от изменения температуры и смещения опор.	3	0	1	14,5	56	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
7	Метод сил для расчета статически неопределимых систем.						
7.1	Метод сил для расчета статически неопределимых систем. 7.1. Статически неопределимые системы и их свойства. Степень статической неопределимости. 7.2. Выбор основной системы метода сил при расчете статически неопределимых рам. Канонические уравнения при расчете на неподвижную нагрузку. Определение и проверка коэффициентов и свободных членов уравнений. Построение эпюр внутренних сил и проверки. 7.3. Упрощения при расчете симметричных рам. 7.4. Расчет статически неопределимых рам на действие температуры и смещение опор. 7.5. Определение перемещений в статически неопределимых рамах и балках	1	0	2	10	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6

8	Расчет неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки.						
8.1	Расчет неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки. 8.1. Особенности расчета неразрезных балок на неподвижную нагрузку методом сил. 8.2. Расчетные огибающие эпюры изгибающих моментов. 8.3. Расчет симметричных неразрезных балок на неподвижную нагрузку. 8.4. Расчет неразрезных балок на температурное воздействие и осадку опор. 8.5. Расчет неразрезных балок на подвижную нагрузку. Построение линий влияния основных неизвестных, опорных реакций и внутренних усилий в сечениях балки.	1	0	2	20	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
9	Расчет статически неопределимых ферм и комбинированных систем на неподвижную и подвижную нагрузки.						
9.1	Расчет статически неопределимых ферм и комбинированных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. 9.1. Степень статической неопределимости шарнирных ферм. Основная система. Расчет ферм на действие неподвижной нагрузки. 9.2. Расчет статически неопределимых ферм на действие температуры, смещение опор и неточность изготовления. 9.3. Построение линий влияния основных неизвестных и продольных сил в стержнях статически неопределимых ферм. 9.4. Степень статической неопределимости комбинированной системы. Расчет комбинированных систем на действие неподвижной нагрузки. 9.5. Расчет комбинированной системы на действие подвижной нагрузки.	1	0	2	20	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
10	Расчет статически неопределимых арок на неподвижную нагрузку.						

10.1	Расчет статически неопределимых арок на неподвижную нагрузку. 10.1. Типы статически неопределимых арок. 10.2. Расчет двухшарнирных арок на неподвижную нагрузку. 10.3. Расчет бесшарнирных арок на неподвижную нагрузку. Понятие об упругом центре.	1	0	0	20	21	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
11	Метод перемещений для расчета статически неопределимых систем.						
11.1	Метод перемещений для расчета статически неопределимых систем. 1037 11.1. Определение числа неизвестных и выбор основной системы при расчете балок и рам методом перемещений. Канонические уравнения при расчете на действие неподвижной нагрузки. 11.2. Построение эпюр изгибающих моментов в основной системе от заданных нагрузок и единичных перемещений. 11.3. Определение и проверка коэффициентов и свободных членов канонических уравнений. Построение эпюр внутренних усилий в заданной системе и проверки. 11.4. Упрощения при расчете симметричных систем. 11.5. Расчет статически неопределимых рам и балок на действие температуры и смещение опор.	4	0	2	20,5	64	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
Всего часов:		16	0	16	145	252	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение. Кинематический анализ стержневых систем.

1.1. Цель и задачи курса. Понятие о расчетной схеме. Виды нагрузок.

1.2. Понятие о геометрически неизменяемых, геометрически изменяемых и мгновенно изменяемых системах. Типы связей. Определение числа степеней свободы и геометрической

изменяемости системы.

1.3. Способы образования простейших геометрически неизменяемых систем.

Примеры анализа геометрической структуры.

Расчет многопролетных балок и плоских ферм на неподвижную нагрузку.

Введение. Кинематический анализ стержневых систем.

2.1. Правила образования геометрически неизменяемых статически определимых многопролетных балок. Особенности расчета многопролетных балок.

2.2. Понятие о ферме. Классификация ферм. Аналитический расчет ферм на неподвижную нагрузку.

Расчет многопролетных балок и плоских ферм на неподвижную нагрузку

Расчет трехшарнирных систем на неподвижную нагрузку.
3.1. Типы трехшарнирных систем. Особенности расчета трехшарнирных систем.
3.2. Определение опорных реакций и внутренних усилий в трехшарнирных арках и рамах. Рациональное очертание оси трехшарнирной арки.
3.3. Расчет трехшарнирных арочных ферм.

Расчет трехшарнирных систем на неподвижную нагрузку.

Расчет многопролетных балок и плоских ферм на подвижную нагрузку.
4.1. Понятие о подвижной нагрузке и линиях влияния.
4.2. Статический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в простых балках.
4.3. Статический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в многопролетных статически определимых балках.
4.4. Линии влияния при узловой передаче нагрузки.
4.5. Кинематический метод построения линий влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в простых и многопролетных статически определимых балках.
4.5. Статический метод построения линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в стержнях балочных ферм.
Расчет многопролетных балок и плоских ферм на подвижную нагрузку
Определение усилий от неподвижной и подвижной нагрузок по линиям влияния.
5.1. Определение усилий по линиям влияния от неподвижной нагрузки.
5.2. Свойство прямого участка линии влияния.
1036
5.3. Определение расчетного положения подвижной нагрузки и расчетного усилия по некоторым линиям влияния (полигональная и треугольная линии влияния).

Определение перемещений в плоских стержневых системах.
Определение усилий от неподвижной и подвижной нагрузок по линиям влияния.
6.1. Работа внешних и внутренних сил. Теоремы о взаимности работ и взаимности перемещений.
6.2. Определение перемещений с помощью интеграла Мора.
6.3. Точное и приближенное вычисление интегралов в формуле перемещений.
6.4. Вычисление перемещений от изменения температуры и смещения опор.
Определение перемещений в плоских стержневых системах.

Метод сил для расчета статически неопределимых систем.
7.1. Статически неопределимые системы и их свойства. Степень статической неопределимости.
7.2. Выбор основной системы метода сил при расчете статически неопределимых рам.
Канонические уравнения при расчете на неподвижную нагрузку. Определение и проверка
коэффициентов и свободных членов уравнений. Построение эпюр внутренних сил и проверки.
Расчет неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки.
7.3. Упрощения при расчете симметричных рам.
8.1. Особенности расчета неразрезных балок на неподвижную нагрузку методом сил.
7.4. Расчет статически неопределимых рам на действие температуры и смещение опор.
8.2. Расчетные огибающие эпюры изгибающих моментов.
8.3. Расчет симметричных неразрезных балок на неподвижную нагрузку.
7.5. Определение перемещений в статически неопределимых рамах и балках
8.4. Расчет неразрезных балок на температурное воздействие и осадку опор.
Метод сил для расчета статически неопределимых систем.
8.5. Расчет неразрезных балок на подвижную нагрузку. Построение линий влияния основных неизвестных, опорных реакций и внутренних усилий в сечениях балки.
Расчет неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки
Расчет статически неопределимых ферм и комбинированных систем на неподвижную и подвижную нагрузки.
9.1. Степень статической неопределимости шарнирных ферм. Основная система.
Расчет ферм на действие неподвижной нагрузки.
9.2. Расчет статически неопределимых ферм на действие температуры, смещение опор и неточность изготовления.
9.3. Построение линий влияния основных неизвестных и продольных сил в стержнях статически неопределимых ферм.
9.4. Степень статической неопределимости комбинированной системы. Расчет комбинированных систем на действие неподвижной нагрузки.
9.5. Расчет комбинированной системы на действие подвижной нагрузки.
Расчет статически неопределимых ферм и комбинированных систем на неподвижную и подвижную нагрузки.

Расчет статически неопределимых арок на неподвижную нагрузку.
10.1. Типы статически неопределимых арок.
10.2. Расчет двухшарнирных арок на неподвижную нагрузку.
10.3. Расчет бесшарнирных арок на неподвижную нагрузку. Понятие об упругом центре.
Расчет статически неопределимых арок на неподвижную нагрузку.

Метод перемещений для расчета статически неопределимых систем.
1037
11.1. Определение числа неизвестных и выбор основной системы при расчете балок и рам методом перемещений. Канонические уравнения при расчете на действие неподвижной нагрузки.
11.2. Построение эпюр изгибающих моментов в основной системе от заданных нагрузок и единичных перемещений.
11.3. Определение и проверка коэффициентов и свободных членов канонических уравнений. Построение эпюр внутренних усилий в заданной системе и проверки.
11.4. Упрощения при расчете симметричных систем.
11.5. Расчет статически неопределимых рам и балок на действие температуры и смещение опор.
Метод перемещений для расчета статически неопределимых систем.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Расчет многопролетных балок на неподвижную нагрузку.	1	РГР,УО
2	2	Определение внутренних усилий в стержнях балочных ферм от неподвижной нагрузки.	1	РГР,УО
3	3	Расчет трехшарнирных систем на неподвижную нагрузку.	1	РГР,УО
4	4	Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных балках статическим способом.	1	РГР,УО
5	4	Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных балках кинематическим способом.	1	РГР,УО
6	4	Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в стержнях балочных ферм.	1	РГР,УО
7	5	Определение усилий по линиям влияния от неподвижной нагрузки. Определение расчетного положения подвижной нагрузки по линиям влияния	1	РГР,УО
8	6	Определение перемещений в плоских стержневых системах с помощью интеграла Мора.	1	РГР,УО
9	7	Метод сил для расчета статически неопределимых систем.	2	РГР,УО

10	8	Расчет неразрезных балок на неподвижную нагрузку.	1	РГР,УО
11	8	Расчет неразрезных балок на подвижную нагрузку.	1	РГР,УО
12	9	Расчет статически неопределимых ферм и комбинированных систем на неподвижную нагрузку.	1	РГР,УО
13	9	Расчет статически неопределимых ферм и комбинированных систем на подвижную нагрузку	1	РГР,УО
14	11	Расчет статически неопределимых систем методом перемещений.	2	РГР,УО

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Расчетно-графическая работа	РГР
2	Устный опрос	УО

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 данной 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
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
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы								x			Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Экономика			x								Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен

Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен
Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи 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: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи 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: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения 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: , Формирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
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				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-2.1 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее 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: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения 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: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач 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: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.6 Применяет в профессиональной деятельности цифровые двойники для инженерного анализа и оптимизации конструкций автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет в профессиональной деятельности цифровые двойники для инженерного анализа и оптимизации конструкций автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет в профессиональной деятельности цифровые двойники для инженерного анализа и оптимизации конструкций автомобильных дорог 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: , Применяет в профессиональной деятельности цифровые двойники для инженерного анализа и оптимизации конструкций автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет в профессиональной деятельности цифровые двойники для инженерного анализа и оптимизации конструкций автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Экзаменационные вопросы (задания):

Четвертый семестр.

1. Основные понятия: расчетная схема, классификация сооружений, виды нагрузок.
2. Степень свободы и геометрической изменяемости системы. Типы связей.
3. Способы образования простых неизменяемых систем. Определение числа степеней свободы и геометрической изменяемости системы.
4. Расчет многопролетных статически определимых балок на неподвижную нагрузку.
5. Понятие о ферме. Классификация ферм. Расчет плоских статически определимых ферм на неподвижную нагрузку.
6. Понятие о трехшарнирных системах. Виды трехшарнирных систем.
7. Расчет трехшарнирных арок и рам на неподвижную нагрузку. Рациональное очертание оси трехшарнирной арки.
8. Расчет трехшарнирных ферм на неподвижную нагрузку.
9. Понятие о линии влияния. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в простых балках статическим способом.
10. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных балках статическим способом.

1050

11. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в простых балках кинематическим способом.
12. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетных балках кинематическим способом.
13. Линии влияния при узловой передаче нагрузки.
14. Статический метод построения линий влияния продольных сил в стержнях балочных ферм.
15. Определение усилий по линиям влияния от неподвижной нагрузки.
16. Определение расчетного положения подвижной нагрузки и расчетного усилия.

17. Определение перемещений, вызванных изменением температуры, в статически определимых системах.
18. Определение перемещений, вызванных смещением опор, в статически определимых системах.
Пятый семестр.
1. Статически неопределимые системы и их свойства. Степень статической неопределимости. Расчет статически неопределимых систем методом сил на неподвижную нагрузку.
2. Упрощения при расчете симметричных рам методом сил.
3. Расчет статически неопределимых рам на действие температуры и смещение опор.
4. Определение перемещений в статически неопределимых балках и рамах.
5. Расчет неразрезных балок на неподвижную нагрузку по методу сил.
6. Расчетные огибающие эпюры изгибающих моментов.
7. Расчет неразрезных балок на температурное воздействие и смещение опор.
8. Расчет неразрезных балок на подвижную нагрузку: построение линий влияния основных неизвестных, изгибающих моментов и поперечных сил в заданном сечении, опорных реакций.
9. Расчет плоских статически неопределимых ферм на неподвижную нагрузку методом сил.
10. Расчет плоских статически неопределимых ферм на температурное воздействие, смещение опор и неточность изготовления стержней методом сил.
11. Построение линий влияния основных неизвестных и усилий в стержнях статически неопределимой фермы.
12. Расчет плоских статически неопределимых комбинированных систем на неподвижную нагрузку методом сил.
13. Расчет плоских статически неопределимых комбинированных систем на подвижную нагрузку.
14. Типы статически неопределимых арок. Расчет двухшарнирных и бесшарнирных арок на неподвижную нагрузку методом сил.
15. Метод перемещений. Основные допущения. Степень кинематической неопределимости. Основная система метода перемещений. Канонические уравнения.
16. Построение эпюр изгибающих моментов в основной системе от нагрузки и единичных перемещений.
17. Определение коэффициентов и свободных членов канонических уравнений двумя способами: статическим и способом перемножения эпюр. Взаимность единичных реакций. Проверка коэффициентов и свободных членов уравнений. Построение эпюр внутренних сил в заданной системе и проверки.
18. Упрощения при расчете симметричных рам методом перемещений.
19. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений на
20. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений на смещение опор.
7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов
1. Для заданной статически определимой многопролетной балки требуется построить эпюры поперечных сил, изгибающих моментов.
2. Для заданной статически определимой многопролетной балки требуется построить линии влияния опорных реакций, поперечных сил и изгибающих моментов в заданных сечениях балки.
3. Для заданной статически определимой фермы, нагруженной неподвижными нагрузками, требуется найти усилия в отмеченных стержнях.
4. Для статически определимой фермы требуется построить линии влияния опорных реакций и продольных сил в отмеченных стержнях фермы.
5. Для трехшарнирной рамы, нагруженной внешними нагрузками, требуется построить эпюры продольных и поперечных сил, изгибающих моментов.
6. В трехшарнирной ферме, нагруженной неподвижными нагрузками, требуется найти продольные силы в отмеченных стержнях.
7. В балке или раме требуется найти перемещение точки, используя интеграл Мора.

8. Построить эпюры изгибающих моментов, поперечных и продольных сил в статически неопределимой раме, используя метод сил. Расчет выполняется на действие заданных нагрузок, либо температурное воздействие, либо смещение опор.
9. Построить эпюры изгибающих моментов, поперечных и продольных сил в статически неопределимой раме, используя метод перемещений. Расчет выполняется на действие заданных нагрузок, либо температурное воздействие, либо смещение опор.
10. В неразрезной балке требуется построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил, найти опорные реакции, используя метод сил.
11. В неразрезной балке требуется построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил, найти опорные реакции, используя метод перемещений.
12. Найти усилия в стержнях статически неопределимой фермы, используя метод сил. Расчет фермы проводится на действие внешних нагрузок, либо температурное воздействие, либо смещение опор.
13. Рассчитать статически неопределимую комбинированную систему на действие заданных нагрузок

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.

Перечень заданий для выполнения РГР

Четвертый семестр.

1. Расчет статически определимой многопролетной балки, фермы, трехшарнирной системы на неподвижную нагрузку.
2. Расчет статически определимой многопролетной балки, фермы на подвижную нагрузку.
3. Определение усилий от неподвижной и подвижной нагрузок по линиям влияния.
4. Определение перемещений в балках и рамах с помощью интеграла Мора.

Пятый семестр.

1. Расчет плоских статически неопределимых рам методом сил.
2. Расчет неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки.
3. Расчет статически неопределимых ферм методом сил на неподвижную нагрузку.
4. Расчет плоских статически неопределимых систем методом перемещений.

Материалы устного и/или письменного опроса

Четвертый семестр.

1. Для заданной статически определимой многопролетной балки требуется построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
2. Найти усилия в отмеченных стержнях статически определимой плоской фермы.
3. Построить линии влияния опорных реакций, а также поперечных сил и изгибающих моментов в заданных сечениях статически определимой многопролетной балки.
4. Построить линии влияния опорных реакций и продольных сил в отмеченных стержнях статически определимой плоской фермы.
5. Определить перемещение (линейное или угловое) в статически определимой балке или раме.

Пятый семестр.

1. Метод сил. Для заданной статически неопределимой рамы требуется построить эпюры изгибающих моментов, поперечных и продольных сил. Выполнить проверки.
2. Метод сил. Для неразрезной балки требуется построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил, найти опорные реакции, выполнить проверки.
3. Рассчитать статически неопределимую ферму или комбинированную систему на

действие неподвижной нагрузки.

4. Рассчитать статически неопределимую ферму или комбинированную систему на действие подвижной нагрузки.

5. Метод перемещений. В заданной статически неопределимой плоской раме построить эпюры изгибающих моментов, продольных и поперечных сил. Выполнить проверки.

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. Смирнов, В. А. Строительная механика : учебник для вузов / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий ; под редакцией В. А. Смирнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с.

2. Кузьмин Л.Ю. Строительная механика : учебное пособие для вузов / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 296 с.

3. Шапошников Н.Н. Строительная механика : Учебник / Н.Н. Шапошников, Р.Е. Кристалинский, А.В. Дарков ; под общ. ред. Н.Н. Шапошникова .— 15-е изд., стер .— СПб. : Лань, 2023 .— 692 с.

б) дополнительная литература:

1. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. В 2-х ч. Ч.1 Статически определимые системы : учеб. пособие для вузов. Ч.1. Статически определимые системы .— 4-е изд., доп. и перераб. — М. : АСВ, 2016 .— 333 с.

2. Игнатьев В.А. Основы строительной механики : учебник / В.А. Игнатьев, В.В. Галишникова ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т .— Волгоград : ВолгГАСУ, 2007 .— 637 с.

3. Ступишин Л.Ю. Строительная механика плоских стержневых систем: учебное пособие / Л.Ю. Ступишин; С.И. Трушин; под ред. С.И. Трушина. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 278 с.

4. Варданян Г.С. Сопротивление материалов (с основами строительной механики): учебник / Г.С. Варданян, Н.М. Атаров, А.А. Горшков. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.

5. Иванов С.П. Строительная механика: контрольные задания и методические указания к их выполнению : методические указания / С.П. Иванов, О.Г. Иванов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2011. — 124 с.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com

2. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»: https://znanium.com

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»: https://biblioclub.ru

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	213	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра,

2	426	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 – 1шт., 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.

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ТТМиНТТС, к.п.н. Иванова Е.Г.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.06 Дорожное грунтоведение

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение РГР;Выполнение ПЗ .

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	Методы определения гранулометрического состава грунтов						

1.1	Методы определения гранулометрического состава грунтов. Ситовой метод. Определение гранулометрического состава сыпучего грунта ситовым методом. Построение кривой грансостава. Определение однородности грунта. Основные принципы разделения грунтов на фракции в методе рутковского. , Определение гранулометрического состава грунтов полевым методом Рутковского.	1	0	1	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Определение основных разновидностей физических свойств грунтов.						
2.1	Определение основных разновидностей физических свойств грунтов. Определение плотности частиц грунтов пикнометрическим методом, плотности грунтов методом режущего кольца, влажности грунтов, пористости и коэффициента пористости, относительной плотности сыпучих грунтов и коэффициента водонасыщения грунтов.	1	0	1	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Показатели пластичности глинистых грунтов.						
3.1	Показатели пластичности глинистых грунтов. Определение влажности верхнего и нижнего пределов пластичности глинистых грунтов. Определение числа пластичности и классификация глинистых грунтов. Показатель текучести (консистенции) глинистого грунта.	2	0	2	6	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Искусственное уплотнение грунтов в практике транспортного строительства.						
4.1	Искусственное уплотнение грунтов в практике транспортного строительства. Определение оптимальной влажности и максимальной плотности грунтов методом стандартного уплотнения. Построение кривой уплотнения и определение коэффициента уплотнения. Значения коэффициента уплотнения для насыпи и основания дорожной одежды.	1	0	1	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
5	Определение водопроницаемости грунтов в лабораторных условиях.						

5.1	Определение водопроницаемости грунтов в лабораторных условиях. Проведение фильтрационных исследований песков различного гранулометрического состава на приборах Водгео при различных значениях гидравлического градиента. Построение графика зависимости удельного расхода от напорного градиента. Характеристика водопроницаемости испытуемого грунта.	1	0	2	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
6	Капиллярное поднятие воды в грунтах.						
6.1	Капиллярное поднятие воды в грунтах. Определение высоты капиллярного поднятия воды в песчаных грунтах различного гранулометрического состава. Начальная скорость капиллярного поднятия и конечна высота подъема. Факторы, определяющие высоту и скорость капиллярного поднятия воды в грунтах. Методы определения высоты капиллярного поднятия. Предела капиллярного поднятия.	1	0	2	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
7	Обработка результатов экспериментальных исследований.						
7.1	Обработка результатов экспериментальных исследований. Построение графиков и таблиц. Анализ влияния плотности, влажности, гранулометрического состава грунтов на тот или иной показатель физических свойств грунтов. Классификация грунтов в соответствие с действующими ГОСТ.	1	0	1	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
8	Контроль						
8.1	Зачет	0	0	0	0	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		8	0	10	52	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Технология производства вяжущих материалов
Изыскания и проектирование автомобильных дорог
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Экология отрасли
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Технологии информационного моделирования (изыскания)
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Строительство автомобильных дорог
Проектная практика
Преддипломная практика
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Технология сплавов и сварки
Технологии информационного моделирования (проектирование)
Деловая среда и искусство общения
Тайм-менеджмент

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

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		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**18**			**72**	**20**	**52**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**10**			**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**52**		**52**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Методы определения гранулометрического состава грунтов						

1.1	Методы определения гранулометрического состава грунтов. Ситовой метод. Определение гранулометрического состава сыпучего грунта ситовым методом. Построение кривой грансостава. Определение однородности грунта. Основные принципы разделения грунтов на фракции в методе рутковского. , Определение гранулометрического состава грунтов полевым методом Рутковского.	1	0	1	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Определение основных разновидностей физических свойств грунтов.						
2.1	Определение основных разновидностей физических свойств грунтов. Определение плотности частиц грунтов пикнометрическим методом, плотности грунтов методом режущего кольца, влажности грунтов, пористости и коэффициента пористости, относительной плотности сыпучих грунтов и коэффициента водонасыщения грунтов.	1	0	1	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Показатели пластичности глинистых грунтов.						
3.1	Показатели пластичности глинистых грунтов. Определение влажности верхнего и нижнего пределов пластичности глинистых грунтов. Определение числа пластичности и классификация глинистых грунтов. Показатель текучести (консистенции) глинистого грунта.	2	0	2	6	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Искусственное уплотнение грунтов в практике транспортного строительства.						
4.1	Искусственное уплотнение грунтов в практике транспортного строительства. Определение оптимальной влажности и максимальной плотности грунтов методом стандартного уплотнения. Построение кривой уплотнения и определение коэффициента уплотнения. Значения коэффициента уплотнения для насыпи и основания дорожной одежды.	1	0	1	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
5	Определение водопроницаемости грунтов в лабораторных условиях.						

5.1	Определение водопроницаемости грунтов в лабораторных условиях. Проведение фильтрационных исследований песков различного гранулометрического состава на приборах Водгео при различных значениях гидравлического градиента. Построение графика зависимости удельного расхода от напорного градиента. Характеристика водопроницаемости испытуемого грунта.	1	0	2	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
6	Капиллярное поднятие воды в грунтах.						
6.1	Капиллярное поднятие воды в грунтах. Определение высоты капиллярного поднятия воды в песчаных грунтах различного гранулометрического состава. Начальная скорость капиллярного поднятия и конечна высота подъема. Факторы, определяющие высоту и скорость капиллярного поднятия воды в грунтах. Методы определения высоты капиллярного поднятия. Предела капиллярного поднятия.	1	0	2	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
7	Обработка результатов экспериментальных исследований.						
7.1	Обработка результатов экспериментальных исследований. Построение графиков и таблиц. Анализ влияния плотности, влажности, гранулометрического состава грунтов на тот или иной показатель физических свойств грунтов. Классификация грунтов в соответствие с действующими ГОСТ.	1	0	1	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
8	Контроль						
8.1	Зачет	0	0	0	0	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		8	0	10	52	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Методы определения гранулометрического состава грунтов.

Ситовой метод. Определение гранулометрического состава сыпучего грунта ситовым методом. Построение кривой грансостава. Определение однородности грунта. Основные принципы разделения грунтов на фракции в методе рутковского. , Определение гранулометрического состава грунтов полевым методом Рутковского.

Методы определения гранулометрического состава грунтов.

Определение основных разновидностей физических свойств грунтов.

Определение плотности частиц грунтов пикнометрическим методом, плотности грунтов методом режущего кольца, влажности грунтов, пористости и коэффициента

пористости, относительной плотности сыпучих грунтов и коэффициента водонасыщения грунтов.

Определение основных разновидностей физических свойств грунтов.

Показатели пластичности глинистых грунтов.

Определение влажности верхнего и нижнего пределов пластичности глинистых грунтов. Определение числа пластичности и классификация глинистых грунтов. Показатель текучести (консистенции) глинистого грунта.

Показатели пластичности глинистых грунтов.

Искусственное уплотнение грунтов в практике транспортного строительства.

Определение оптимальной влажности и максимальной плотности грунтов методом стандартного уплотнения. Построение кривой уплотнения и определение коэффициента уплотнения. Значения коэффициента уплотнения для насыпи и основания дорожной одежды.

Искусственное уплотнение грунтов в практике транспортного строительства

Определение водопроницаемости грунтов в лабораторных условиях.

Проведение фильтрационных исследований песков различного гранулометрического состава на приборах Водгео при различных значениях гидравлического градиента.

Построение графика зависимости удельного расхода от напорного градиента.

Характеристика водопроницаемости испытуемого грунта.

Определение водопроницаемости грунтов в лабораторных условиях.

Капиллярное поднятие воды в грунтах.

Определение высоты капиллярного поднятия воды в песчаных грунтах различного гранулометрического состава. Начальная скорость капиллярного поднятия и конечна высота подъема. Факторы, определяющие высоту и скорость капиллярного поднятия воды в грунтах. Методы определения высоты капиллярного поднятия. Предела капиллярного поднятия.

Капиллярное поднятие воды в грунтах.

Обработка результатов экспериментальных исследований.

Построение графиков и таблиц. Анализ влияния плотности, влажности, гранулометрического состава грунтов на тот или иной показатель физических свойств грунтов. Классификация грунтов в соответствие с действующими ГОСТ.

Обработка результатов экспериментальных исследований.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	1	Определение гранулометрического состава песчаного грунта ситовым методом.	1	УО,РГР,ПЗ
2	2	Определение физических свойств грунтов в лаборатории.	1	УО,РГР,ПЗ
3	3	Определение показателей пластичности глинистых грунтов.	2	УО,РГР,ПЗ
4	4	Определение оптимальной влажности и максимальной плотности грунта.	1	УО,РГР,ПЗ
5	5	Определение коэффициента фильтрации грунта	2	УО,РГР,ПЗ
6	6	Определение высоты капиллярного поднятия воды в грунте.	2	УО,РГР,ПЗ
7	7	Обработка результатов лабораторных исследований. Построение графиков и таблиц. Характеристика испытанных грунтов.	1	УО,РГР,ПЗ

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Выполнение РГР	РГР
3	Выполнение ПЗ	ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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:

Капиллярные явления в грунтах. Их природа и значение в строительстве.

Величина поднятия в различных грунтах.

Морозное пучение.

Коэффициент фильтрации грунтов.

Полевые и лабораторные методы.

Показатели 1 и 2 класса. Их различие и условия использования.

Показатели состава и состояния грунтов. Методы их определения.

Гранулометрический состав грунтов. Методы определения. Назначение.

Коэффициент неоднородности грунтов.

Показатели свойств грунтов 1 класса и методы их определения.

Отличие показателей свойств грунтов 2 класса.

Показатели состава и состояния грунтов. Их характеристика. Методы определения.

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.

Перечень заданий для выполнения РГР

Расчет и построение интегральной кривой гранулометрического состава сыпучего грунта. Определение коэффициента неоднородности грунта.

Расчет и построение дифференциальной кривой гранулометрического состава сыпучего грунта.

Определение физических характеристик грунтов; удельного веса частиц грунта удельного веса влажного грунта, влажности, плотности сухого и влажного грунта, пористости и коэффициента пористости.

Определение показателей относительной плотности сыпучего грунта и коэффициента водонасыщения связного грунта.

Определение пределов пластичности глинистых грунтов: влажности верхнего и нижнего пределов пластичности. Классификация глинистых грунтов по числу пластичности.

Определение показателя текучести или консистенции глинистых грунтов.

Определение оптимальной влажности и максимальной плотности грунтов.

Построение кривой стандартного уплотнения грунта.

Определение водопроницаемости песчаного грунта. Построение графика зависимости удельного расхода воды от напорного градиента.

Построение графика капиллярного поднятия воды в сыпучих грунтах различного гранулометрического состава во времени. Определение максимальной высоты капиллярного поднятия.

Вопросы для устного опроса:

Определение песчаного грунта и виды песчаных грунтов.

Суглинки текучепластичной консистенции.

Уравнения связи различных параметров физических свойств грунтов: влажность, плотность и плотность сухого грунта.

Расчет коэффициента пористости и пористости грунта по уравнениям связи.

Уравнение связи между коэффициентом пористости и пористостью грунта.

Показатели степени водонасыщения и относительной плотности грунтов.

Классификация песчаных грунтов по степени водонасыщения.

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. Фонарев П.А. Методы повышения несущей способности и стабильности грунтов : учеб. пособие по специальности "Автомоб. дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспорт. стр-во" и направлению подготовки бакалавров "Стр-во" / Э. М. Добров, Р. Г. Кочеткова, П. А. Фонарев, С. Н. Емельянов ; под ред. Э. М. Доброва .— М. : Академия, 2020 .— 201 с. : ил. — (Высшее образование. Бакалавриат) .— Все авторы - преподаватели МАДИ. — Библиогр.: с. 201 с.

2. СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2016 N 1033/пр) (ред. от 30.12.2020)

3. СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» с изменением 1 от 2022 г.

б) дополнительная литература:

1. Маслов, Н.Н. Основы инженерной геологии и механики грунтов : Учеб. пособие для студентов автомоб.-дор. специальностей вузов .— М. : Высшая школа, 1982 .— 511 с. : ил.

2. Маслов Н.Н. Инженерная геология : Учебник для строит., автодор. и гидротехн., вузов и фак / Н.Н. Маслов, М.Ф. Котов .— М. : Стройиздат, 1971 .— 341 с.

3. Грунтоведение : Учебник для вузов по геолог. специальностям / В.Т. Трофимов, В.А. Королев, Е.А. Вознесенский и др.; Под ред. В.Т. Трофимова; МГУ им. М.В. Ломоносова .— 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во МГУ; Наука, 2005 .— 1023 с. : ил. — (Классический университетский учебник) .— Библиогр. в конце гл.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»
2. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

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	424	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).

2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.07 Дорожное материаловедение

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка лабораторного задания .

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	Основные свойства строительных материалов						
1.1	Основные свойства строительных материалов	0,5	1	0	10	11,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
2	Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов						
2.1	Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов	1	0	0	8	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
3	Природные каменные материалы						
3.1	Природные каменные материалы	0,5	0,5	0	10	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон						
4.1	Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон	1	1	0	10	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Органические вяжущие вещества						
5.1	Органические вяжущие вещества	1	0	0	10	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
6	Битумы						
6.1	Битумы	1	2	0	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
7	Асфальтобетон						
7.1	Асфальтобетон	1	1	0	6,5	8,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

8	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)						
8.1	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)	1	2	0	5	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
9	Древесина						
9.1	Древесина	1	0,5	0	5	6,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	19,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		8	8	0	72,5	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Дорожное грунтоведение
Основы аэрогеодезии
Основы фотограмметрии
Строительная механика
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений
Изыскания и проектирование автомобильных дорог
Строительство автомобильных дорог
Технологии информационного моделирования (изыскания)
Исполнительская практика
Основы организации и управления в строительстве
Экология отрасли
Экономическое обоснование инвестиций
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог
Производственная база дорожного строительства

Технологии информационного моделирования (проектирование)
Технология сплавов и сварки
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств
Управление и контроль качества дорожных работ
Деловая среда и искусство общения
Дорожные условия и безопасность движения
Сметное дело в строительстве
Тайм-менеджмент
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Проектная практика
Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог

ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 3		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**			**108**	**19**	**72,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**			**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**72,5**		**72,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**16,5**			**16,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**

1	Основные свойства строительных материалов						
1.1	Основные свойства строительных материалов	0,5	1	0	10	11,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
2	Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов						
2.1	Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов	1	0	0	8	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
3	Природные каменные материалы						
3.1	Природные каменные материалы	0,5	0,5	0	10	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон						
4.1	Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон	1	1	0	10	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Органические вяжущие вещества						
5.1	Органические вяжущие вещества	1	0	0	10	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
6	Битумы						
6.1	Битумы	1	2	0	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
7	Асфальтобетон						
7.1	Асфальтобетон	1	1	0	6,5	8,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
8	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)						
8.1	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)	1	2	0	5	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
9	Древесина						

9.1	Древесина	1	0,5	0	5	6,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	19,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		8	8	0	72,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Основные свойства строительных материалов

Общие сведения. Механические свойства. Физические свойства. Химические свойства. Технологические свойства. Эксплуатационные свойства

Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов

СНИПы, ГОСТы, ТУ в дорожном материаловедении

Природные каменные материалы

Разновидности природных каменных материалов. Классификация горных пород. Добыча и переработка горных пород. Свойства природных каменных материалов и требования к ним.

Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон

Определение и классификация. Требования к материалам. Добавки. Основные свойства бетонной смеси и способы ее оценки. Основные свойства цементобетона и способы их оценки. Дорожный цементобетон и другие виды бетонов. Проектирование и расчет состава цементобетона. Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси. Контроль качества. Производство бетонных работ в зимнее время. Изготовление сборных бетонных и железобетонных конструкций и изделий. Строительные растворы.

Органические вяжущие вещества

Определение органических вяжущих, их классификация. Свойства органических вяжущих веществ.

Битумы

Получение нефтяных битумов. Классификация битумов. Свойства вязких битумов. Область применения вязких дорожных битумов. Жидкие битумы. Битумные эмульсии

Асфальтобетон

Из истории. Асфальтобетонная смесь, достоинства и недостатки. Требования к составам асфальтобетонных смесей и асфальтобетонам. Классификация асфальтобетона. Свойства асфальтобетона. Виды асфальтобетонов. Вторичное использование асфальтобетона. Технология тёплой регенерации асфальтобетонов "Ant"

Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)

Общие сведения. Особенности национальных стандартов на материал. Стабилизирующие добавки в щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси. Разновидности стабилизирующих добавок. Технология производства стабилизирующих добавок на основе целлюлозы. Свойства щебеночно-мастичного асфальтобетона. Особенности структуры щебеночно-мастичного асфальтобетона. Физико-механические свойства щебеночно-мастичного асфальтобетона. Эксплуатационные свойства покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона. Особенности технологии производства работ. Проектирование составов ЩМАС. Приготовление смесей. Укладка и уплотнение смесей. Основы контроля качества продукции

Древесина

Общие сведения о древесине. Основные породы древесины. Физико-механические свойства древесины. Материалы из древесины. Испытания древесины.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Основные свойства строительных материалов	0,5	
2	0	Определение прочности и водостойкости	0,5	
3	0	Природные каменные материалы	0,5	
4	0	Определение марки портландцемента	1	
5	0	Определение марки битума	1	
6	0	Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битумных вяжущих веществ	1	
7	0	Асфальтобетон	1	
8	0	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)	1	
9	0	Стабилизирующие добавки в щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси	1	

10	0	Древесина	0,5	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен

Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

1. Расскажите о классификации свойств строительных материалов.
2. Что такое «истинная плотность материала», расскажите о методах ее определения.
3. Дайте определение понятию «средняя плотность материала». Расскажите какие методы определения Вы знаете.
4. Относительная плотность и пористость материала, методы определения.
5. Каково влияние влажности строительных материалов на их свойства?
6. Водопоглощение строительных материалов, методы определения.
7. Дайте определение понятиям «водонепроницаемость, гигроскопичность». Приведите примеры водонепроницаемых строительных материалов.
8. Что такое «морозостойкость строительных материалов»? Назовите факторы, влияющие на морозостойкость.
9. Какие методы определения морозостойкости строительных материалов Вы знаете.
10. Расскажите о теплопроводности строительных материалов.
11. Дайте определение понятию «огнестойкость строительных материалов», назовите группы строительных материалов по огнестойкости.
12. Огнеупорность строительных материалов. Группы строительных материалов по огнеупорности.
13. Прочность материалов. Какие факторы, влияющие на прочность материалов, Вам известны.
14. Какая существует зависимость между прочностью и плотностью материала?
15. Дайте определение «упругость, пластичность и хрупкость материалов».
16. Что такое «твердость, истираемость, износ материалов»?
17. Долговечность, химическая стойкость материалов.
18. Что такое «коэффициент конструктивного качества материалов»?
19. Расскажите о кристаллических и аморфных телах.
20. Что вы знаете об истинной и средней плотности материала?
21. Расскажите о физических свойствах материалов (пористости, водопоглощении,

влажности, гигроскопичности, влагоотдаче).

22. От чего могут разрушаться материалы наружных конструкций зданий и со-оружений в зимний период?

23. Как оценивается морозостойкость материала

24. Какой главный фактор определяет теплопроводность материалов?

25.Как по результатам испытаний образца материала на сжатие определяют предел его прочности при сжатии?

26. Расскажите о прочности и твердости материалов.

27. Что такое удельная поверхность? На какие свойства материалов она влияет?

28. Как классифицируются горние породы по условиям их образования?

29. Что называют минералом и что горной породой?

30. На какие основные группы можно подразделить породообразующие минералы?

41. Из каких минералов состоят основные изверженные горные породы?

32. Из каких минералов состоят основные осадочные горные породы?

43. Из каких минералов состоят основные метаморфические горные породы?

34. Каковы характерные свойства минералов, образующих изверженные горные породы?

35. Каковы характерные свойства минералов, образующих осадочные горные породы?

36. Каковы характерные свойства минералов, образующих метаморфические горные породы?

37. Какими основными свойствами и признаками характеризуют минералы и горные породы?

38. Назовите горные породы, применяемые для производства минеральных вяжущих.

39. Каковы виды структуры природных каменных материалов?

40. Какие горные породы применяются в тяжелых и легких бетонах?

41. Какие природные каменные материалы применяют для облицовки внутренних и внешних частей зданий и в качестве стенового материала отапливаемых зданий?

42. Для каких целей применяют в строительстве следующие горные породы: гранит, диабаз, базальт, кварц, известняк, мел, гипс?

43. Какие строительные материалы и изделия получают из горных пород?

44. Что вы знаете о воздушных и гидравлических вяжущих материалах?

45. По каким показателям маркируют гипсовые вяжущие?

46. Расскажите о недожоге и пережоге извести.

47. В чем различие гидравлической и воздушной извести?

48. Расскажите о производстве портландцемента.

49. Как определяют марку портландцемента?

50. Расскажите о разновидностях портландцемента.

51. Перечислите основные химические элементы, входящие в состав битума

52. Каковы основные эксплуатационные свойства битума?

53. По каким показателям определяется марка битума?

54. Как используется битум в дорожной отрасли?

55. Как повысить эксплуатационные свойства битумных вяжущих веществ и материалов на их основе?

56. На какие виды разделяются асфальтобетонные смеси в зависимости от условий приготовления?

57. Какими свойствами обладает асфальтобетон?

58. Каковы основные достоинства и недостатки асфальтобетона?

59. Какие марки битумов используют для горячих, теплых и холодных асфальтобетонов?

60. Как определяется оптимальный расход битума в асфальтобетоне?

61. Какие физико-механические свойства ЩМА вы знаете?

62. Расскажите о достоинствах и недостатках ШМА

63. Какие добавки для ЩМА Вы знаете? Дайте характеристику им.

64. Какие древесные породы наиболее часто применяются в строительстве и почему?

65. Назовите положительные и отрицательные качества древесины. как строи тельного материала.

66. Как влияет содержание влаги на свойства древесины?

67. От чего зависит теплопроводность древесины?

68. При каком направлении усилий древесина имеет наибольшие показатели прочности?

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.

Задания для устного опроса по темам:

1. Вычислить среднюю плотность камня, определить его пористость.
2. Определить среднюю плотность камня и его водопоглощение.
3. Определить коэффициент размягчения каменного материала, его водостойкость.
4. Дать характеристику минерала.
5. Определить марку портландцемента.
6. Определить марку битума.
7. Дать характеристику кровельных и гидроизоляционных материалов.
8. Рассчитать содержание щебня в асфальтобетоне.
9. Рассчитать содержание минерального порошка в асфальтобетоне.
10. Рассчитать содержание песка и высевок в асфальтобетоне
11. Определить стандартную прочность древесины
12. Определить коэффициент конструктивного качества древесины

Тема РГР : ""Определение однородности дорожно-цементного бетона методом математической статистики"

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. Абдулханова, М. Ю. Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства : учебное пособие / М. Ю. Абдулханова, В. А. Воробьев, В. П. Попов. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 564 с. - ISBN 978-5-91359-108-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858807 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Красовский, П. С. Строительные материалы : учебное пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-683-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1758037 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Дворкин, Л. И. Справочник по строительному материаловедению : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2010. - 472 с. - ISBN 978-5-9729-0029-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/521369 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Ковалев, Я. Н. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие / Ковалев Я.Н., Кравченко С.Е., Шумчик В.К. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2019. - 630 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006403-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039185 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Сироткин, О.С. Основы материаловедения : учебное пособие / Сироткин О.С. — Москва : КноРус, 2017. — 261 с. — ISBN 978-5-406-04106-2. — URL: https://book.ru/book/927893 (дата обращения: 18.01.2022). — Текст : электронный.

б) дополнительная:

1. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для бакалавров / И.А.

Рыбьев. – 4-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 701 с.

2. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для бакалавров / И.А. Рыбьев. - М.: Изд-во Юрайт, 2012. - 701с.

3. Петров, В.П. Пористые заполнители и легкие бетоны: Материаловедение.Технология производства : учебное пособие / В.П. Петров, Н.И. Макридин, В.Н. Ярмаковский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. - 436 с. - ISBN 978-5-9585-0355-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144363 (18.11.2016).

4. Дворкин, Л. И. Структура, состав и свойства минеральных строительных материалов : учебное пособие. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 424 с. - ISBN 978-5-9729-0361-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168606 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Дворкин, Л.И. Практическая методология проектирования составов бетона : учеб. пособие / Л.И. Дворкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 604 с. - ISBN 978-5-9729-0304-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053300 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Ковалев, Я. Н. Теплотехнологическое обеспечение качества строительства дорожных асфальтобетонных покрытий: Учебно-метод. пособие / Ковалев Я.Н., Вербило И.Н., Кравченко С.Е.; Под ред. Ковалева Я.Н. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов.знание, 2015. - 303 с. (ВО: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010293-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/483092 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Чулкова, И.Л. Проектирование составов бетонных смесей с помощью современных информационных технологий : монография / И.Л. Чулкова, Т.А. Юрина. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 136 с. - ISBN 978-5-9729-0313-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053302 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

8. Строительные материалы. Лабораторный практикум: Уч.-метод. пос. / Я.Н.Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 633 с.: ил.; . - (ВО: Бакалавр.). ISBN 978-5-16-006406-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/376170 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

9. Акимова Т.Н. Минеральные вяжущие вещества. Учебное пособие. МАДИ (ГТУ). 2007, 99 с. Гриф УМО

10. Волков Г.М. Материаловедение: учебник. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 448с

11. Грушко И.М., Королев И.В., Борщ И.М., Мищенко Г.М. Дорожно-строительные материалы. Учебник. М. Транспорт. 1991. 357 с.

12. Ежова, С.В. Материаловедение / С.В. Ежова. – Чебоксары: МАДИ, 2007.- 202с.

13. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы: / Л.И. Касторных. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 221с.

14. Силкин В.В. Технология и организация работ на предприятиях дорожного строительства: учеб. пособие / В.В. Силкин, А.П. Лупанов. - М.: Изд-во АСВ, 2010. - 224с.

15.

16. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник / В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 448с

17. Соколов, Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учебное пособие. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 128с.

18. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / Ю.М. Барона. – СПб.: Питер, 2012. – 512с.: ил.

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Без степени Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.08 Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка практического задания .

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	Общие принципы и нормы проектирования в транспортном строительстве.						
1.1	Общие принципы и нормы проектирования в транспортном строительстве.	0,5	0	0	5	5,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Основные понятия о мостовых переходах						
2.1	Основные понятия о мостовых переходах	0,5	0	1	5	6,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Изыскания мостовых переходов						
3.1	Изыскания мостовых переходов	0,5	0	1	5	6,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Гидрологические расчеты малых мостов.						
4.1	Гидрологические расчеты малых мостов.	0,5	0	1	5	6,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Назначение и расчет отверстий и длины моста						
5.1	Назначение и расчет отверстий и длины моста	0,5	0	1	7	8,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Проектирование схемы моста						
6.1	Проектирование схемы моста	0,5	0	0,5	7	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Общие сведения о железобетонных мостах						
7.1	Общие сведения о железобетонных мостах	0,5	0	0	3	3,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

8	Проектирование опор мостового перехода						
8.1	Проектирование опор мостового перехода	0,5	0	0,5	3	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
9	Гидроизоляция. Водоотвод. Деформационные швы и сопряжение моста с насыпью						
9.1	Гидроизоляция. Водоотвод. Деформационные швы и сопряжение моста с насыпью	0,5	0	0	5	5,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
10	Конструкции пролетных строений балочных ж/б мостов и способы их строительства						
10.1	Конструкции пролетных строений балочных ж/б мостов и способы их строительства	1	0	2	5	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
11	Конструкции мостового полотна, ограждений и тротуаров						
11.1	Конструкции мостового полотна, ограждений и тротуаров	0,5	0	0,5	4	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
12	Контроль качества строительно – монтажных работ						
12.1	Контроль качества строительно – монтажных работ	1	0	0	3	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
13	Календарное планирование работ						
13.1	Календарное планирование работ	1	0	0,5	3,5	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
14	Контроль						
14.1	Контроль	0	0	0	0	31,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		8	0	8	60,5	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Автоматизированное проектирование дорог
Деловая среда и искусство общения
Тайм-менеджмент
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Проектная практика
Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 8		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**	**4**	**6**	**108**	**22**	**60,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**	**4**	**6**	**8**	**8**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**2**			**2**	**2**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**60,5**		**60,5**
Контактная работа							

Контроль, всего:	**25,5**			**25,5**		
Форма промежуточной				**Эк**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Общие принципы и нормы проектирования в транспортном строительстве.						
1.1	Общие принципы и нормы проектирования в транспортном строительстве.	0,5	0	0	5	5,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Основные понятия о мостовых переходах						
2.1	Основные понятия о мостовых переходах	0,5	0	1	5	6,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Изыскания мостовых переходов						
3.1	Изыскания мостовых переходов	0,5	0	1	5	6,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Гидрологические расчеты малых мостов.						
4.1	Гидрологические расчеты малых мостов.	0,5	0	1	5	6,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Назначение и расчет отверстий и длины моста						
5.1	Назначение и расчет отверстий и длины моста	0,5	0	1	7	8,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Проектирование схемы моста						
6.1	Проектирование схемы моста	0,5	0	0,5	7	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

7	Общие сведения о железобетонных мостах						
7.1	Общие сведения о железобетонных мостах	0,5	0	0	3	3,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
8	Проектирование опор мостового перехода						
8.1	Проектирование опор мостового перехода	0,5	0	0,5	3	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
9	Гидроизоляция. Водоотвод. Деформационные швы и сопряжение моста с насыпью						
9.1	Гидроизоляция. Водоотвод. Деформационные швы и сопряжение моста с насыпью	0,5	0	0	5	5,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
10	Конструкции пролетных строений балочных ж/б мостов и способы их строительства						
10.1	Конструкции пролетных строений балочных ж/б мостов и способы их строительства	1	0	2	5	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
11	Конструкции мостового полотна, ограждений и тротуаров						
11.1	Конструкции мостового полотна, ограждений и тротуаров	0,5	0	0,5	4	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
12	Контроль качества строительно – монтажных работ						
12.1	Контроль качества строительно – монтажных работ	1	0	0	3	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
13	Календарное планирование работ						
13.1	Календарное планирование работ	1	0	0,5	3,5	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
14	Контроль						

14.1	Контроль	0	0	0	0	31,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		8	0	8	60,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Общие принципы и нормы проектирования в транспортном строительстве.

Основные требования свода правил СП 35.13330.2011, СП 46.13330.2012 Мосты и трубы.

Основные понятия о мостовых переходах

Виды транспортных сооружений на автодорогах. Элементы мостового перехода. Классификация мостовых сооружений на автодорогах

Изыскания мостовых переходов

Основные понятия о мостовых переходах. Общие требования и организация проектирования мостовых переходов. Сведения о режиме и руслах рек. Задача и организация изысканий, подготовительные работы, выбор места мостового перехода, топогеодезические работы.

Гидрологические расчеты малых мостов.

Определение расхода воды, скорости потока и расчетного горизонта высоких вод.

Назначение и расчет отверстий и длины моста

Расчет генеральных размеров моста. Определение и назначение отверстия и длины моста с учетом глубины общего размыва.

Проектирование схемы моста

Назначение ширины мостовых сооружений. Разбивка моста на пролеты. Нагрузки и воздействия при проектировании мостовых сооружений.

Общие сведения о железобетонных мостах

Материалы и изделия для железобетонных мостов. Требования к бетону и арматуре. Основные системы железобетонных мостов и области их применения.

Проектирование опор мостового перехода

Основные виды опор и фундаментов. Конструкции свайных и стоечных опор, сборных сборно-монолитных, монолитных опор. Устройство фундаментов и возведение тела опор

Гидроизоляция. Водоотвод. Деформационные швы и сопряжение моста с насыпью

Гидроизоляция. Водоотвод. Деформационные швы и сопряжение моста с насыпью

Конструкции пролетных строений балочных ж/б мостов и способы их строительства

Виды балочных мостов и области их применения. Конструкции плитных и ребристых разрезных пролетных строений с напрягаемой и ненапрягаемой арматурой. Опорные части железобетонных балочных мостов. Основы изготовления и перевозки ж/б элементов сборных конструкций мостов. Особенности бетонирования и монтажа ж/б пролетных строений на подмостях.

Конструкции мостового полотна, ограждений и тротуаров

Способы строительства.

Контроль качества строительно – монтажных работ

Операционный, входной контроль качества. Контролируемые показатели. Организация контроля качества.

Календарное планирование работ

Календарное планирование работ

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Основные элементы железобетонного моста	0,5	УО,Проверка ПЗ
2	2	Определение габарита проезда моста и подмостового габарита	0,5	УО,Проверка ПЗ
3	3	Проектирование малого моста	1	УО,Проверка ПЗ
4	4	Проектирование малого моста	1	УО,Проверка ПЗ
5	5	Вариантное проектирование моста	1	УО,Проверка ПЗ
6	6	Вариантное проектирование моста	0,5	УО,Проверка ПЗ
7	8	Составление схемы разбивки элементов инженерного сооружения	0,5	УО,Проверка ПЗ
8	10	Расчет фундамента мелкого заложения	0,5	УО,Проверка ПЗ
9	10	Расчет свайного фундамента	0,5	УО,Проверка ПЗ
10	10	Расчет мостовой опоры	0,5	УО,Проверка ПЗ
11	10	Расчет и конструирование грузозахватных приспособлений (строп и траверс)	0,5	УО,Проверка ПЗ
12	11	Составление схемы бетонирования конструкции инженерного сооружения и расчет интенсивности подачи бетона	0,5	УО,Проверка ПЗ
13	13	Определение трудовых затрат и составление календарного графика строительства сборного железобетонного балочного моста	0,5	УО,Проверка ПЗ

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка практического задания	Проверка ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет

Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену:

1.Основные понятия о мостовых переходах.

2. Из каких элементов состоит мостовой переход?

3. Перечислите основные признаки, по которым классифицируют мостовые переходы.

4. Какие разделы включают в себя проектирование мостовых переходов через средние и большие водотоки?

5. Какие задачи ставятся при организации изысканий и проектировании мостов?

6. Перечислите цель и состав морфометрических работ.

7. Изыскания мостовых переходов. Порядок проведения инженерно-геологических изысканий.

8. Задачи и организация изысканий мостов. Подготовительные работы.

9. Назовите элементы мостов. Дайте определения элементам.

10. Что является основной задачей гидрологических расчетов?

11. Порядок определение максимальных расходов от ливневых вод.

12. Порядок определения максимальных расходов от талых вод.

13. Каков порядок определения расходов воды по данным морфометрических изысканий.

14. Порядок определения отверстия моста в свету. Какие существуют основные схемы отверстий мостов.

15. Какие разделы включают в себя проектирование мостовых переходов через средние и большие водотоки?

16. Перечислите основные признаки, по которым классифицируют мостовые переходы.

17. Как определяются геометрические размеры поперечного сечения моста?

Приведите пример определения габарита моста.

18. Порядок определение высоты моста

19. Порядок определения длины моста.

20. Порядок определения минимальной отметки проезжей части моста

21. Основные виды опор и фундаментов. Конструкции свайных и стоечных опор, сборных сборно-монолитных, монолитных опор.

22. Основные системы железобетонных мостов.
23. Нарисуйте схемы компоновки разрезных пролетных строений с непрерывной проезжей частью.
24. Нарисуйте схемы моста с неразрезными пролетными строениями.
25. Балочно-неразрезные пролетные строения.
26. Балочно-разрезные пролетные строения.
27. Основные свойства бетона, применяемого при строительстве мостов.
28. Основные требования к арматуре, применяемой при строительстве мостов.
29. Какие нагрузки и воздействия учитываются при расчете мостов.
30. Конструкция проезжей части ж/б мостов
31. Конструкции пролетных строений балочных железобетонных мостов и способы их строительства.
32. Инженерное обустройство мостов
33. Деформационные швы
34. Конструкции опорных частей
35. Конструкция ограждений и тротуаров на мостовых сооружениях.
36 В чем особенность температурно-неразрезных пролетных строений?
37. Отличие плитно-ребристых пролетных строений от пустотных плитных.
38 В чем отличие ребристой формы балок от плитной?
39. Как обеспечивается пространственная работа пролетного строения?
40. Как располагается рабочая продольная и поперечная арматура по фасаду балок?
41. В чем отличие свайных опор от опор безростверкового типа?
42. Назовите разновидность массивных опор.
43. Какие типы контурных блоков применяются в сборно-монолитных опорах?
44. Как учитывается распределение временной нагрузки между балками?
45. Перечислите горизонтальные временные нагрузки на опоры моста.
46. Какие сочетания нагрузок рассматриваются при определении усилий по обрезу фундамента промежуточной опоры?
47. Арочные мосты. Классификация арочных мостов. Конструкция и детали узлов сопряжения в пролетных строениях.
48. Арочные мосты. Конструкция и детали узлов сопряжения в пролетных строениях.
49. Вантовые мосты. Конструкции главных балок и вант.
50. Висячие системы металлических мостов. Конструкции пролетных строений и пилонов.
51. Деформационные швы металлических мостов.
52. Конструкция проезжей части металлических мостов.
53. Конструкции главных балок металлических мостов малых, средних, больших пролетов.
54. Конструкции монтажных стыков главных балок металлических мостов.
55. Комбинированные мосты. Выбор расчетной схемы. Основы расчета по деформированной схеме.
56. Классификация металлических мостов.
57. Материал металлических мостов висячих систем.
58. Материал металлических мостов вантовых систем.
59. Материал металлических мостов северного исполнения.
60. Металлические мосты малых, средних и больших пролетов.
61. Металлические мосты комбинированных систем.
62. Основы расчета рамных мостов.
63. Основы расчета висячих мостов по деформированной схеме.
64. Основы расчета арочных мостов по деформированной схеме.
65. Основы расчета вантовых мостов.
66. Основы расчета металлических мостов.
67. Опорные части металлических мостов.
68. Применение бистальных балок в металлических мостах.
69. Проектирование схем металлических мостов больших пролетов.
70. Применение сварки в металлических мостах.

71. Проезжая часть сталежелезобетонных мостов различных пролетов.
72. Рамные системы металлических мостов. Конструкции балок пролетных строений.
73. Регулирование напряжения в пролетных строениях металлических мостов.
74. Расчет арочных мостов по деформированной схеме.
75. Регулирование направления в сталежелезобетонных мостах.
76. Стадии НДС сечения сталежелезобетонных балок.
77. Системы металлических мостов.
78. Стадии НДС сечений СТБ балок.
79. Типы упоров сталежелезобетонных мостов.
80. Типы монтажных стыков металлических балок.
81. Узлы сопряжения в висячих мостах.
82. Общие понятия, задачи и структура службы эксплуатации мостов.
83. Перечислить нормативную литературу по эксплуатации мостов.
84. Состав работ по надзору за мостами. Виды осмотров.
85. Перечислить дефекты железобетонных мостов.
86. Состав работ по содержанию и ремонту железобетонных мостов.
87. Способы уширения и усиления железобетонных мостов.
88. Перечислить дефекты металлических мостов.
89. Состав работ по содержанию и ремонту металлических мостов.
90. Способы уширения и усиления металлических мостов.
91. Водоотвод на мостовых сооружениях.
92. Деформационные швы и сопряжение моста с насыпью.
93. Опорные части железобетонных балочных мостов.
94. Основы изготовления и перевозки ж/б элементов сборных конструкций мостов.
95. Особенности бетонирования и монтажа ж/б пролетных строений на подмостях.
96. Конструкции мостового полотна. Способы строительства.
97. Конструкция ограждений и тротуаров.
98. Операционный, входной контроль качества. Контролируемые показатели.
99. Организация контроля качества при строительстве ж/б моста.
100. Календарное планирование работ железобетонного моста

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.

Задания для обсуждения :

1. Дать определения и параметры железобетонного балочного моста.
2. Дать описание моста и водотока.
3. Определить габарита проезда моста, подмостовые габарита моста в зависимости от заданных условий.
4. Определить длину лога.
5. Определить максимальный расход ливневого стока.
6. Определить максимальный расход талых вод .
7. Определить глубину воды перед мостом.
8. Определить отверстие моста.
9. Определить минимальную высоту моста.
10. Рассчитать длину моста.
11. На заданном профиле участка мостового перехода и живом сечении водотока выполнить схемы двух вариантов моста, произвести сравнение вариантов (по укрупненным показателям) и выбрать наиболее выгодный вариант.

12. Определить и рассчитать схему разбивки и закрепления осей инженерного сооружения.

13. Определить и рассчитать схему разбивки котлована и фундамента инженерного сооружения.

Задания для обсуждения

1. Определить устойчивость грунта основания под подошвой фундамента опоры моста.
2. Определить несущую способность сваи по грунту.
3. Рассчитать береговую гибкую свайную опору, подобрать арматуру.
4. Рассчитать и произвести конструирование строп и траверсы.
5. Составить схему бетонирования конструкции инженерного сооружения.
6. Произвести расчет интенсивности подачи бетона при бетонировании инженерного сооружения.
7. Определить трудовые затраты и составить календарный график строительства сборного железобетонного балочного моста через реку.

Тема курсовой работы "Проектирование моста"

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. Саламахин, П.М., Проектирование мостовых и строительных конструкций : учебное пособие / П.М. Саламахин. — Москва : КноРус, 2022. - 402 с. - ISBN 978-5-406-09250-7. — URL:https://book.ru/book/942685 (дата обращения: 17.01.2022). - Текст : электронный.

2. Васильев, А. И. Грузоподъёмность и долговечность мостовых сооружений : учебное пособие / А. И. Васильев. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0642-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836155 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Дробышевский, Б. А. Бесшовные мосты: Учебное пособие / Б.А. Дробышевский. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 154 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5 -369-01294-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/429355 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Васильев, А. И. Мосты - зеркало цивилизации. История мостостроения и мостостроительной науки : монография / А. И. Васильев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 252 с. - ISBN 978-5-9729-0631-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836153 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Васильев, А.И., Оценка технического состояния мостовых сооружений : учебное пособие / А.И. Васильев. — Москва : КноРус, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-406-02593-2. — URL:https://book.ru/book/936255 (дата обращения: 18.01.2022). — Текст : электронный.

6. Овчинников, И. И. Современные пешеходные мосты: конструкция, строительство, архитектура : учебное пособие / И. И. Овчинников, Г. С. Дядченко, И. Г. Овчинников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0431-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168588 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная:

1. 1. Каменев С.Н. Транспортные сооружения: учеб.пособие / С.Н. Каменев. – Волгоград: Издательский Дом « ИНФолио», 2010. – 368с.: ил

2. Дорожные переходы через водотоки: Учебное пособие / Федотов Г. А., Наумов Г. Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-006074-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/361167

3. Саламахин, П.М. Проектирование мостовых и строительных конструкций: учебное пособие / П.М. Саламахин. – М.: КНОРУС, 2013. – 410с..

4. Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учеб. для вузов по специальности

"Автомобил. дороги и аэродромы" направления подгот. "Трансп. стр-во" : в 2 кн. / П. М. Саламахин [и др.] ; под ред. П. М. Саламахина. - М. : Академия, 2007 - .Кн. 1. - 2007. - 344 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).

5. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учеб.для вузов по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы" направления подгот. "Трансп. стр-во" : в 2 кн. / П. М. Саламахин [и др.] ; под ред. П. М. Саламахина. - М. : Академия, 2007 - . Кн. 2. - 2007. - 265 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).

7. Изыскания и проектирование мостовых переходов. Уч. пособие для студ. высш. учеб. заведений /Г.А. Федотов. – М.: Изд.центр «Академия», 2005.- 304 с.

8. СП 35.13330. 2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03 – 84, М.: Минрегион России.

9. СП 46.13330. 2012. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04 – 91, М.: Минрегион России.

10. ГОСТ Р 52748-2007. Национальный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения. М.: Стандартинформ. 2008.

11. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.

12. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.

13. СП 22.13330.2011 . Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

14. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85.

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

1. ЭБС Лань
2. ЭБС Znanium.com
3. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru

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	424	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).

2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.09 Дорожные и строительные машины

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка лабораторного задания .

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	Введение. Влияние машин на производительность труда. Классификация дорожно-строительных машин и оборудования.						
1.1	Введение. Влияние машин на производительность труда. Классификация дорожно-строительных машин и оборудования.	1	0	0	5	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
2	Общее устройства машин.						

2.1	Общее устройства машин.	1	0	0	8	9	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
3	Подъемно-транспортные машины и машины непрерывного транспорта.						
3.1	Подъемно-транспортные машины и машины непрерывного транспорта.	1	1	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
4	Землеройно-транспортные и землеройные машины.						
4.1	Землеройно-транспортные и землеройные машины.	2	7	0	8	17	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
5	Машины для уплотнения грунтов, дорожных оснований и покрытий. Оборудование для погружения свай						
5.1	Машины для уплотнения грунтов, дорожных оснований и покрытий. Оборудование для погружения свай	2	0	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
6	Машины для производства строительных материалов						
6.1	Машины для производства строительных материалов	1	2	0	5	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
7	Машины для строительства и уплотнения дорожных покрытий.						
7.1	Машины для строительства и уплотнения дорожных покрытий.	1	0	0	5	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
8	Машины для ремонта и содержания автомобильных дорог.						
8.1	Машины для ремонта и содержания автомобильных дорог.	1	0	0	4	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
9	Контроль						
9.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
Всего часов:		10	10	0	51	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений
Исполнительская практика
Экология отрасли
Эксплуатация автомобильных дорог
Производственная база дорожного строительства
Управление и контроль качества дорожных работ
Реконструкция автомобильных дорог
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

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		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**			**72**	**21**	**51**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**10**			**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**51**		**51**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Введение. Влияние машин на производительность труда. Классификация дорожно-строительных машин и оборудования.						
1.1	Введение. Влияние машин на производительность труда. Классификация дорожно-строительных машин и оборудования.	1	0	0	5	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
2	Общее устройства машин.						
2.1	Общее устройства машин.	1	0	0	8	9	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5

3	Подъемно-транспортные машины и машины непрерывного транспорта.						
3.1	Подъемно-транспортные машины и машины непрерывного транспорта.	1	1	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
4	Землеройно-транспортные и землеройные машины.						
4.1	Землеройно-транспортные и землеройные машины.	2	7	0	8	17	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
5	Машины для уплотнения грунтов, дорожных оснований и покрытий. Оборудование для погружения свай						
5.1	Машины для уплотнения грунтов, дорожных оснований и покрытий. Оборудование для погружения свай	2	0	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
6	Машины для производства строительных материалов						
6.1	Машины для производства строительных материалов	1	2	0	5	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
7	Машины для строительства и уплотнения дорожных покрытий.						
7.1	Машины для строительства и уплотнения дорожных покрытий.	1	0	0	5	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
8	Машины для ремонта и содержания автомобильных дорог.						
8.1	Машины для ремонта и содержания автомобильных дорог.	1	0	0	4	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
9	Контроль						
9.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
Всего часов:		10	10	0	51	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение. Влияние машин на производительность труда. Классификация дорожно-строительных машин и оборудования.

Введение. Классификация дорожных машин. Основные требования к дорожным машинам и тенденции развития дорожного и строительного машиностроения. Производительность дорожных машин, примеры определения производительности для машин цикличного и непрерывного принципа действия. Детали общего назначения, классификация, назначение.

Общее устройства машин.

Общее устройства машин. Блок-схема устройства дорожных машин. Силовые агрегаты строительных и дорожных машин, их классификация и основные параметры. Устройство ДВС. Карбюраторные двигатели и дизельные двигатели. Системы управления дорожных машин, их назначение и классификация. Механические и пневматические системы управления, их преимущества и недостатки. Схема объемного гидропривода, ее преимущества и недостатки. Насосы объемного гидропривода, их классификация и принцип работы. Схема механической трансмиссии, ее преимущества и недостатки. Схема гидравлической трансмиссии, ее преимущества и недостатки. Схема дизель-электрической трансмиссии, ее преимущества и недостатки. Ходовое оборудование строительных и дорожных машин.

Подъемно-транспортные машины и машины непрерывного транспорта.

Подъемно-транспортные машины и машины непрерывного транспорта. Классификация подъемно-транспортных машин, их основные параметры. Самоходные стреловые краны, назначение, основные части и механизмы. Мостовые краны, область применения, основные параметры. Козловые краны, область применения, основные параметры. Определение производительности кранов различного типа. Погрузочно-разгрузочные машины, их назначение, классификация, принципиальные схемы. Схемы устройства и работы одноковшовых фронтальных погрузчиков. Многоковшовые погрузчики непрерывного действия. Ленточные конвейеры, назначение, схемы разгрузки, определение производительности. Винтовые конвейеры, назначение, схема устройства, определение производительности. Ковшовые конвейеры, назначение, схема устройства, определение производительности.

Землеройно-транспортные и землеройные машины.

Землеройно-транспортные и землеройные машины. Бульдозеры. Скреперы. Автогрейдеры, назначение, классификация, принципиальная схема, колесные формулы. Основные виды работ, выполняемые автогрейдерами, определение их производительности. Основные группы машин для производства подготовительных и земляных работ, области применения. Одноковшовые экскаваторы, их классификация. Принципиальные схемы одноковшовых экскаваторов, их назначение, определение производительности. Сменное оборудование универсальных экскаваторов, область его применения. Экскаваторы с оборудованием «драглайн» и «грейфер», схемы устройства, область применения, определение производительности. Классификация и принципиальные схемы экскаваторов непрерывного действия, их назначение, определение производительности.

Машины для уплотнения грунтов, дорожных оснований и покрытий. Оборудование для погружения свай

Машины и комплексы для уплотнения грунтов. Уплотнители, катки, виброплиты: устройство, назначение. Оборудование для свайных работ. Свайные молоты. Копры и самоходные копровые установки.

Машины для производства строительных материалов

Машины и комплексы для дробления каменных материалов: машины-камнедробилки, дробильно-сортировочные установки и мельницы. Устройство дробилок, их производительность. Машины для сортировки и мойки материалов.

Машины для строительства и уплотнения дорожных покрытий.

Машины для строительства и уплотнения дорожных покрытий. Асфальтоукладчики, их классификация. Основные рабочие органы асфальтоукладчика. Комплекты машин для строительства цементобетонных покрытий. Состав комплекта. Особенности организации комплекта. Принцип управления машинами комплекта. Машины для уплотнения грунтов и строительных материалов, их классификация, области применения, способы уплотнения. Катки с гладкими вальцами, назначение, схема трансмиссии, схемы расположения вальцов. Катки на пневмошинах, назначение, принцип действия, конструктивные схемы. Вибрационные и трамбующие машины для уплотнения грунтов.

Машины для ремонта и содержания автомобильных дорог.

Машины для ремонта и содержания автомобильных дорог. Классификация машин для ремонта и содержания автомобильных дорог. Машины для летнего содержания дорог, их классификация и принцип действия. Машины для зимнего содержания дорог, их классификация. Снегоочистители, классификация, схема устройства. Снегоуборочные машины, схемы устройства.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	0	Изучение устройства и выбор основных параметров грузовой лебедки крана	1	
2	0	Расчёт производительности бульдозера, в конкретных условиях эксплуатации	2	
3	0	Эксплуатационный расчёт прицепного скрепера	2	
4	0	Формирование, сопоставление и выбор комплектов экскаватор-автомобили-самосвалы	3	
5	0	Выявление применимости рыхлителей для разработки прочных грунтов	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛБ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

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 организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа

Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожные и строительные машины				x							Зачет
Эксплуатация автомобильных дорог							x	x			Экзамен,Курсовой проект,Курсовая работа
Реконструкция автомобильных дорог									x		Экзамен,Курсовая работа
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-3 Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог 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: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Тенденции развития отечественного строительного и дорожного машиностроения.
2. Методы повышения производительности труда на строительных машинах. Технико-эксплуатационные показатели машин.
3. Детали общего назначения. Соединения. Их классификация.
4. Зубчатые передачи. Их классификация. Понятие о передаточном числе.
5. Редукторы. Их классификация и принципиальные схемы. Понятие о передаточном числе зубчатых редукторов.
6. Муфты. Их классификация и назначение.
7. Подшипники и подпятники. Их классификация и назначение.
8. Силовое оборудование строительных и дорожных машин. Классификация. Наименование основных параметров.
9. Устройство ДВС.
10. Системы управления дорожных машин, их назначение и классификация.
11. Механические и пневматические системы управления строительными и дорожными машинами. Преимущества и недостатки.
12. Гидравлическая система управления строительными и дорожными машинами. Преимущества и недостатки.
13. Принципиальная схема объемного гидропривода. Достоинства и недостатки гидропривода.
14. Схема механической трансмиссии. Преимущества и недостатки.
15. Схема гидравлической трансмиссии. Преимущества и недостатки.
16. Ходовое оборудование строительных и дорожных машин. Взаимодействие с опорной поверхностью
17. Основы тягового расчета (на примере бульдозера).
18. Классификация подъемно-транспортных машин. Наименование их основных параметров.
19. Домкраты. Их классификация и область применения.
20. Лебедки, тали и тельферы. Назначение, Классификация.
21. Схемы полиспастов. Определение усилия в канате, навиваемом на барабан лебедки. Понятие о кратности полиспастов.
22. Схема колодочного тормоза лебедки с электромагнитным управлением.
23. Самоходные стреловые краны. Назначение. Основные части и механизмы.
24. Основные части и механизмы мостового крана. Кинематические схемы механизмов. Область применения мостовых кранов. Определение производительности.
25. Козловые краны. Назначение. Классификация. Область применения. Принципиальные

схемы. Определение производительности.

26. Ленточные конвейеры. Назначение. Схемы разгрузки. Определение производительности.

27. Винтовые конвейеры (шнеки). Назначение. Схема устройства. Определение производительности.

28. Ковшовые конвейеры. Назначение. Схема устройства. Определение производительности.

29. Погрузочно-разгрузочные машины. Назначение. Классификация. Принципиальные схемы.

30. Схемы устройства и работы одноковшовых фронтальных погрузчиков.

31. Многоковшовые погрузчики непрерывного действия.

32. Основные группы машин для производства подготовительных и земляных работ. Области применения.

33. Бульдозеры. Классификация. Конструктивные схемы. Основы тягового расчета.

34. Бульдозеры с гидравлическим управлением. Схемы устройства и применения. Определение производительности.

35. Скреперы. Их классификация. Области применения. Определение производительности скреперов.

36. Схема самоходного скрепера с гидравлическим управлением. Разгрузка ковша.

37. Автогрейдеры. Назначение. Классификация. Принципиальная схема. Длиннобазовые планировщики.

38. Виды работ, выполняемых автогрейдером. Колесные формулы. Определение производительности.

39. Одноковшовых экскаваторы. Классификация. Принципиальные схемы. Назначение. Определение производительности.

40. Сменное оборудование универсальных экскаваторов Область его применения.

41. Экскаваторы с оборудованием «драглайн» и «грейфер». Схемы устройства. Область применения. Определение производительности.

42.Классификация и принципиальные схемы экскаваторов непрерывного действия. Их назначение. Определение производительности.

43. Бетоносмесители. Классификация.

44. Принципиальная схема устройства бетоносмесителей гравитационного (свободного) перемешивания. Определение производительности. Геометрический и производственный объем барабана.

45. Принципиальная схема устройства и работы бетоносмесителей принудительного перемешивания. Определение производительности.

46. Автобетоносмесители. Назначение. Особенности заправки компонентами цементобетонной смеси.

47. Бетоносмесительные установки. Классификация. Компоновочные схемы. Производительность.

48. Установки для приготовления асфальтобетонной смеси. Классификация. Перечень оборудования.

49. Машины для уплотнения грунтов и строительных материалов. Классификация области применения, способы уплотнения.

50. Катки с гладкими вальцами. Назначение. Схема трансмиссии. Схема расположения вальцов.

51. Катки на пневмошинах. Назначение. Принцип действия. Конструктивные схемы.

52. Вибрационные и трамбующие машины для уплотнения грунтов. Принцип действия. Классификация

53. Асфальтоукладчики. Их классификация. Основные рабочие органы асфальтоукладчика.

54. Комплект машин для скоростного строительства дорожных и аэродромных покрытий. Состав комплекта. Особенности организации комплекта. Принцип управления машинами комплекта.

55. Машины для летнего содержания дорожных покрытий. Их классификация и принцип действия.

56. Машины для зимнего содержания дорог. Классификация и принцип действия.

57. Организация условий безопасности при работе на строительных и дорожных машинах.

58. Требования, предъявляемые к строительным машинам с точки зрения экологии и

эргономики.

59. Основы технической эксплуатации строительных и дорожных машин.

60. Принцип построения системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта машин.

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.

Задания для устного опроса

1. Назовите состав деталей общего назначения. Приведите классификацию и примеры применения на ДСМ.

2. Назовите виды производительности дорожных машин, примеры определения производительности для машин цикличного и непрерывного принципа действия.

3. Составьте блок-схему ДСМ.

4. Назовите основные системы управления ДСМ и их особенности.

5. Назовите главные параметры бульдозера, автокрана, скрепера, дорожного катка.

6. Перечислите методы определения производительности ДСМ.

7. Назовите основные этапы подбора комплекта машин скрепер-толкач.

8. Перечислите основные этапы тягового расчета ДСМ.

9. Перечислите основные группы машин для зимнего и летнего содержания дорог.

10. Назовите основные элементы конструкции бульдозера, автокрана, скрепера, одноковшового экскаватора, конвейера, бетоносмесителя, погрузчика.

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. Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. Строительные машины и оборудование: учебное пособие. - 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 608с

2. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование: учебник / А.Н. Дроздов. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 448с.

3. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: Учебное пособие / Цупиков С.Г., Казачек Н.С. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 184 с.: ISBN 978-5-9729-0226-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/989272

4. Доценко, А. И. Строительные машины : учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 533 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014250-0.- Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1221359 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Волков, Д.П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник / Д.П. Волков, В.Я. Крикун. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 480с.

2. Дорожно-строительные машины и производственная база строительства. Часть 2. Конспект лекций / Составители: Федоров А.П. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 106 с.

3. Строительные машины : учебник / А.И. Доценко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5bb217a5cd7635.28047920. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/946269

4. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / В.А. Зорина. – М.: Изд-во «Академия», 2010. – 576с.

5. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование/ К.К. Шестопалов.-7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 320 с.

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).

2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.10 Эксплуатация автомобильных дорог

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог
		ПК-3.6 Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные системы, предназначенные для учета и паспортизации, управления эксплуатацией и сопровождения всего жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение практического задания .

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	Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог. Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог						
1.1	Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог. Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог	1	0	2	15	18	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
2	Процесс развития и причины возникновения деформаций и разрушений автомобильных дорог						
2.1	Процесс развития и причины возникновения деформаций и разрушений автомобильных дорог	2	0	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
3	Методы визуальной оценки состояния дорог. Методы оценки состояния дорог по техническим параметрам и физическим характеристикам и комбинированные методы						
3.1	Методы визуальной оценки состояния дорог. Методы оценки состояния дорог по техническим параметрам и физическим характеристикам и комбинированные методы	2	0	4	8	14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
4	Диагностика как основа оценки состояния дорог и планирования ремонтных работ						
4.1	Диагностика как основа оценки состояния дорог и планирования ремонтных работ	2	0	2	8	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
5	Измерение прочности дорожных одежд:						
5.1	Измерение прочности дорожных одежд:	2	0	4	8	14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
6	Измерение продольной и поперечной ровности дорожных покрытий						
6.1	Измерение продольной и поперечной ровности дорожных покрытий	2	0	2	6	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
7	Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий. Оценка твёрдости дорожных покрытий						
7.1	Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий. Оценка твёрдости дорожных покрытий	2	0	3	6	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
8	Снегозащитные лесонасаждения. Принципы назначения и улучшения основных показателей снегозадерживающих лесонасаждений						
8.1	Снегозащитные лесонасаждения. Принципы назначения и улучшения основных показателей снегозадерживающих лесонасаждений	2	0	0	5,5	7,5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6

9	Ремонт трещин асфальтобетонных покрытий. Ямочный ремонт покрытий из асфальтобетона и битумоминеральных материалов. Основные способы ямочного ремонта и технологические операции						
9.1	Ремонт трещин асфальтобетонных покрытий. Ямочный ремонт покрытий из асфальтобетона и битумоминеральных материалов. Основные способы ямочного ремонта и технологические операции	2	0	0	4	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	41,5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11	Зимняя эксплуатация автомобильных дорог						
11.1	Введение	1	0	0	8	9	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.2	Условия движения по автомобильным дорогам зимой и требования к их содержанию	1	0	0	10	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.3	Снегопринос и снегозаносимость дорог. Защита дорог от снежных заносов	1	0	6	15	22	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.4	Снегозадерживающие заборы	1	0	1	12	14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.5	Очистка дорог от снега	1	0	1	9	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.6	Борьба с зимней скользкостью	3	0	9	7,5	19,5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
12	Контроль						
12.1	Контроль	0	0	0	0	21,5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
Всего часов:		25	0	34	130	252	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Реконструкция автомобильных дорог

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог
		ПК-3.6 Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные системы, предназначенные для учета и паспортизации, управления эксплуатацией и сопровождения всего жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 7			Семестр 8		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**59**	**8**	**12**	**144**	**41**	**68,5**	**108**	**30**	**61,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**25**			**17**	**17**		**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**34**	**8**	**12**	**17**	**17**		**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**9**			**5,5**	**5,5**		**3,5**	**3,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**68,5**		**68,5**	**61,5**		**61,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**51**			**34,5**			**16,5**		
Форма промежуточной					**Эк**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**252**			**144**			**108**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**7**			**4**			**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	Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог. Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог						
1.1	Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог. Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог	1	0	2	15	18	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6

2	Процесс развития и причины возникновения деформаций и разрушений автомобильных дорог						
2.1	Процесс развития и причины возникновения деформаций и разрушений автомобильных дорог	2	0	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
3	Методы визуальной оценки состояния дорог. Методы оценки состояния дорог по техническим параметрам и физическим характеристикам и комбинированные методы						
3.1	Методы визуальной оценки состояния дорог. Методы оценки состояния дорог по техническим параметрам и физическим характеристикам и комбинированные методы	2	0	4	8	14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
4	Диагностика как основа оценки состояния дорог и планирования ремонтных работ						
4.1	Диагностика как основа оценки состояния дорог и планирования ремонтных работ	2	0	2	8	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
5	Измерение прочности дорожных одежд:						
5.1	Измерение прочности дорожных одежд:	2	0	4	8	14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
6	Измерение продольной и поперечной ровности дорожных покрытий						
6.1	Измерение продольной и поперечной ровности дорожных покрытий	2	0	2	6	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
7	Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий. Оценка твёрдости дорожных покрытий						
7.1	Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий. Оценка твёрдости дорожных покрытий	2	0	3	6	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
8	Снегозащитные лесонасаждения. Принципы назначения и улучшения основных показателей снегозадерживающих лесонасаждений						
8.1	Снегозащитные лесонасаждения. Принципы назначения и улучшения основных показателей снегозадерживающих лесонасаждений	2	0	0	5,5	7,5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
9	Ремонт трещин асфальтобетонных покрытий. Ямочный ремонт покрытий из асфальтобетона и битумоминеральных материалов. Основные способы ямочного ремонта и технологические операции						

9.1	Ремонт трещин асфальтобетонных покрытий. Ямочный ремонт покрытий из асфальтобетона и битумоминеральных материалов. Основные способы ямочного ремонта и технологические операции	2	0	0	4	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	41,5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11	Зимняя эксплуатация автомобильных дорог						
11.1	Введение	1	0	0	8	9	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.2	Условия движения по автомобильным дорогам зимой и требования к их содержанию	1	0	0	10	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.3	Снегопринос и снегозаносимость дорог. Защита дорог от снежных заносов	1	0	6	15	22	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.4	Снегозадерживающие заборы	1	0	1	12	14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.5	Очистка дорог от снега	1	0	1	9	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
11.6	Борьба с зимней скользкостью	3	0	9	7,5	19,5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
12	Контроль						
12.1	Контроль	0	0	0	0	21,5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
Всего часов:		25	0	34	130	252	

5.3. Содержание дисциплины.

Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог. Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог

Общие требования к техническому уровню и эксплуатационному состоянию автомобильных дорог. Состояние дорожной сети и его влияние на работу автомобильного транспорта. Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог. Основные задачи и функции дорожно-эксплуатационной служб. Принципы организации дорожной службы и ее производственные подразделения. Здания и сооружения дорожной службы

Процесс развития и причины возникновения деформаций и разрушений автомобильных дорог

Общие закономерности изменений состояния дорог в процессе эксплуатации и их основные причины. Условия нагружения и основные причины возникновения деформаций земляного полотна. Основные причины возникновения деформаций дорожных одежд и покрытий. Причины образования трещин и ямочности и их влияние на состояние дорожной одежды. Условия образования колей и их влияние на движение автомобилей

Методы визуальной оценки состояния дорог. Методы оценки состояния дорог по техническим параметрам и физическим характеристикам и комбинированные методы

Визуальный осмотр. Визуальная оценка элементов автомобильных дорог. Методы оценки состояния дорог по техническим параметрам и физическим характеристикам и комбинированные методы. Комбинированные методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог. Методика комплексной оценки качества и состояния дорог по их потребительским свойствам.

Диагностика как основа оценки состояния дорог и планирования ремонтных работ

Цель и задачи диагностики автомобильных дорог. Организация работ по диагностике. Организация работ по диагностике автомобильных дорог. Измерение параметров геометрических элементов дорог. Измерение прочности дорожных одежд. Классификация методов измерения показателей прочности. Измерение продольной и поперечной ровности дорожных покрытий

Измерение прочности дорожных одежд:

Классификация методов измерения показателей прочности. Порядок измерения прочности дорожных одежд

Измерение продольной и поперечной ровности дорожных покрытий

Принципы работы приборов измерения ровности

Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий. Оценка твёрдости дорожных покрытий

Оценка шероховатости поверхности дорожных покрытий. Оценка твёрдости дорожных покрытий. Оценка сцепных качеств дорожных покрытий. Организация работ по измерению коэффициента сцепления.

Снегозащитные лесонасаждения. Принципы назначения и улучшения основных показателей снегозадерживающих лесонасаждений

Снегозащитные лесонасаждения. Принципы назначения и улучшения основных показателей снегозадерживающих лесонасаждений.

Ремонт трещин асфальтобетонных покрытий. Ямочный ремонт покрытий из асфальтобетона и битумоминеральных материалов. Основные способы ямочного ремонта и технологические операции

Ремонт трещин асфальтобетонных покрытий. Ямочный ремонт покрытий из асфальтобетона и битумоминеральных материалов. Основные способы ямочного ремонта и технологические операции.

Введение

Основные понятия. цель, задачи, методы и способы зимней эксплуатации.

Условия движения по автомобильным дорогам зимой и требования к их содержанию

Общие положения. Требования к состоянию дорог в зимний период. Допустимые уровни и требования к зимнему содержанию дорог

Снегопринос и снегозаносимость дорог. Защита дорог от снежных заносов

Районирование территории по трудности снегоборьбы на автомобильных дорогах. Снегоперенос. Снегозаносимость дорог. Классификация дорог (участков) по снегозаносимости. Районирование территории по условиям зимнего содержания дорог.

Общие положения. Классификация снегозащитных сооружений и устройств и принципы их работы. Постоянные снегозащитные средства и сооружения. Снегозащитные насаждения. Принципы назначения и улучшения основных показателей снегозадерживающих лесонасаждений. Повышение эффективности существующих снегозащитных лесонасаждений. Совершенствование формы и размеров земляного полотна

Снегозадерживающие заборы

Снегозащитные заборы. Снегозадерживающие заборы с изменяющейся просветностью. Заборы снегопередувающего действия. Снегоизолирующие постоянные сооружения. Временные снегозадерживающие устройства

Очистка дорог от снега

Очистка дорог от снега

Борьба с зимней скользкостью

Виды зимней скользкости и условия ее образования. Методы борьбы с зимней скользкостью (фрикционный метод, комбинированный химико-фрикционный метод, химический способ). Химические материалы, применяемые для борьбы с зимней скользкостью. Твёрдые хлориды

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	1	Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог	2	
2	3	Методы визуальной оценки состояния дорог	2	
3	3	Планирование ремонтных работ	2	
4	4	Организация работ по диагностике	2	
5	5	Измерение параметров геометрических элементов дорог	4	
6	6	Изменение прочности дорожных одежд	2	
7	7	Измерение продольной и поперечной ровности дорожных покрытий	3	
8	11	Определение видов снегопереноса	2	
9	11	Определение снегозаносимости насыпи	2	
10	11	Определение эффективной снегозащиты	2	
11	11	Определение оптимальной снегозащиты	1	
12	11	Определение эффективного способа и технологии очистки дороги от снега	1	
13	11	Определения вида скользкости	2	
14	11	Определение способа борьбы с зимней скользкостью	3	
15	11	Разработка технологии борьбы с зимней скользкостью на базе имеющейся техники в ДРСУ	4	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Выполнение практического задания	Выполнение ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

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 организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожные и строительные машины				x							Зачет
Эксплуатация автомобильных дорог							x	x			Экзамен,Курсовой проект,Курсовая работа
Реконструкция автомобильных дорог									x		Экзамен,Курсовая работа
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-3 Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог 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: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-3.6 Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные системы, предназначенные для учета и паспортизации, управления эксплуатацией и сопровождения всего жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные системы, предназначенные для учета и паспортизации, управления эксплуатацией и сопровождения всего жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные системы, предназначенные для учета и паспортизации, управления эксплуатацией и сопровождения всего жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры автомобильных дорог 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: , Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные системы, предназначенные для учета и паспортизации, управления эксплуатацией и сопровождения всего жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет в профессиональной деятельности геоинформационные системы, предназначенные для учета и паспортизации, управления эксплуатацией и сопровождения всего жизненного цикла объектов транспортной инфраструктуры автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

7 семестр

Вопросы к экзамену:

1. Эксплуатация автомобильных дорог: определение, цель и задачи, составосновных работ, структура предмета. Задачи и цель деятельности дорожно-эксплуатационных служб.
2. Дорожная сеть РФ. Пути повышения функционирования дорожной сети.
3. Основные особенности автомобильного транспорта. Годовая производительность автомобиля. Влияние состояния дорог на показатели работы автомобильного транспорта.
4. Комплекс «водитель-автомобиль-дорога-среда»: основные понятия и определения. Уровни управления моделью системы «дорожныеусловия-транспортные потоки».
5. Человек в системе «водитель-автомобиль-дорога-среда». Эксплуатационные свойства водителей. Ощущение и восприятие дорожной ситуации.
6. Транспортное средство в системе «водитель-автомобиль-дорога-среда». Понятие о приведённом движении (расчётные формулы).
7. Окружающая среда в системе «водитель-автомобиль-дорога-среда». Понятие о расчётной скорости.
8. Виды состояний дорожного покрытия. Влияние климатических факторов на скорость движения.
9. Схема взаимодействия колеса автомобиля с дорогой. Понятие о коэффициенте сопротивления качению и коэффициенте сцепления, их зависимость от скорости.
10. Основное уравнение и основное условие движения. Максимально-возможная скорость по соотношению сил сопротивления качению и сцепных качеств покрытия.
11. Шероховатость покрытия. Глиссирование (аквапланирование). Природа возникновения, роль шероховатости и пути предупреждения.
12. Ровность дорожных покрытий. Характерные виды неровностей и их параметры.
13. Напряжённо-деформированное состояние системы «дорожная одежда –земляное полотно». Чаша прогиба. Коэффициенты динамичности и приведения.
14. Источники увлажнения земляного полотна. Формы воды и законы её движения в грунте земляного полотна.

15. Водно-тепловой режим и стадии увлажнения грунта земляного полотна. Понятие о расчётном периоде года. Регулирование водно-теплового режима.

16. Пучинообразование и факторы, влияющие на процесс пучения. Мероприятия по борьбе с пучинами.

17. Деформации и разрушения земляного полотна. Их основные причины.

18. Деформации и разрушения водоотводных сооружений. Их основные причины.

19. Деформации и разрушения дорожных одежд и их основные причины.

20. Деформации и разрушения дорожных покрытий и их основные причины.

21. Износ покрытия и его причины. Методы определения износа расчётным и экспериментальным способами.

24. Качество дороги. Понятие о транспортно-эксплуатационном состоянии.

25. Показатели оценки эксплуатационного состояния дорог и основные принципы их определения.

26. Изменение показателей оценки эксплуатационного состояния дорог во времени. Учёт движения на дорогах.

27. Методы определения фактической скорости движения при оценке состояния дорог. Средняя скорость свободного движения и средняя скорость транспортного потока. Порядок определения.

28. Диагностика автомобильных дорог, её виды. Критерии оценки качества дороги. Нормативные значения критерия оценки.

29. Основные положения комплексной оценки качества и состояния дорог по потребительским свойствам.

30. Технический уровень дороги. Коэффициенты обеспеченности расчётной скорости, характеризующие технический уровень дороги.

31. Эксплуатационное состояние дороги. Коэффициенты обеспеченности расчётной скорости, характеризующие эксплуатационное состояние дороги.

32. Методы визуальной оценки состояния дорожных одежд и покрытий.

Достоинства и недостатки. Область использования.

33. Определение показателей инженерного оборудования и обустройства и качества содержания.

34. Изменение качества дороги во времени. Анализ результатов оценки транспортно-эксплуатационного состояния. Принципы назначения ремонтных мероприятий.

35. Методы определения параметров и характеристик эксплуатируемых дорог. Оценка геометрических элементов.

36. Оценка водоотвода, состояния земляного полотна и обустройства.

37. Прочность дорожной одежды. Методы измерения прогиба. Связь между результатами статического и динамического определения прочности.

38. Методы и приборы для измерения продольной ровности дорожных покрытий.

39. Методы и приборы для измерения поперечной ровности дорожных покрытий (колеи).

40. Методы и приборы для измерения шероховатости дорожных покрытий и коэффициента сцепления.

41. Требования к допустимому состоянию автомобильных дорог по условиям обеспечения безопасности движения.

42. Понятие о ремонте и капитальном ремонте. Сроки службы дорожных одежд и покрытий.

43. Ремонт земляного полотна и системы водоотвода. Переустройство пучинистых участков.

44. Укрепление откосов, обочин и водоотводных канав.

45. Устранение деформаций на щебёночных и гравийных покрытиях. Пути повышения шероховатости на асфальтобетонных покрытиях.

46. Виды поверхностных обработок. Устройство поверхностной обработки на асфальтобетонных покрытиях (требования к материалам, машины, расчёт ресурсов и порядок работ).

47. Устройство защитных слоёв и слоёв износа. Зарубежный опыт повышения шероховатости.

48. Пути повышения шероховатости на цементобетонных покрытиях. Устройство поверхностной обработки на цементобетонных покрытиях (требования к материалам, машины, расчёт ресурсов и порядок работ).

49. Способы ликвидации колеи на асфальтобетонных покрытиях. Пример порядка производства работ.

50. Устройство выравнивающего слоя из асфальтобетонной смеси.

«Отражённые» трещины и способы их предупреждения.

51. Способы усиления дорожных одежд. Порядок работ. Компакт-асфальт.

52. Регенерация асфальтобетонных покрытий методами термопрофилирования.

53. Регенерация дорог методами холодного ресайклинга.

54. Оценка качества ремонта. Производственная и экологическая безопасность при ремонте дорог.

55. Профилирование дорожных покрытий. Устранение деформаций на щебёночных, гравийных и грунтовых дорогах

56. Устранение выбоин и ям на щебёночных и гравийных покрытиях.

57. Устранение выбоин и ям на покрытиях, устроенных из щебня и гравия, обработанных органическим вяжущим.

58. Устранение выбоин и ям на асфальтобетонных покрытиях с применением ручного инструмента и горелок инфракрасного излучения.

59. Устранение выбоин и ям на асфальтобетонных покрытиях струйно-инъекционным методом. Технология заделки трещин на асфальтобетонных покрытиях.

60. Технология герметизации трещин и швов на цементобетонных покрытиях.

61. Ликвидация очагов разрушений на цементобетонных покрытиях (материалы, машины и механизмы, порядок работ).

62. Восстановление граней цементобетонных плит. Гидрофобизация цементобетонных покрытий: цель, применяемые материалы, технология работ.

63. Организация движения в зоне ремонта проезжей части.

8 семестр

Вопросы к экзамену:

1. Понятие о содержании автомобильных дорог. Состав работ.

2. Содержание земляного полотна и системы водоотвода по сезонам года. Уход за пучинистыми участками и предохранение дорожных одежд от разрушения.

3. Содержание водопропускных труб. Содержание обстановки дороги и зданий дорожной службы.

4. Мойка и подметание автомобильных дорог: условия, правила, технологические схемы, расчёт потребности ресурсов.

5. Основные источники происхождения пыли. Влияние загрязнений и пылевых образований на транспортно-эксплуатационное состояние дорог.

6. Способы обеспыливания автомобильных дорог. Технология обеспыливания щебёночных, гравийных и грунтовых дорог.

7. Зимнее содержание автомобильных дорог: основные понятия и определения, цель и задачи, состав основных работ. Основные показатели уровня зимнего содержания и принципы проведения работ.

8. Физико-механические свойства снега и его состояния. Процесс рекристаллизации снега. Физико-механические свойства снежно-ледяных образований.

9. Влияние снежно-ледяных образований на транспортно-эксплуатационное состояние автомобильной дороги и скорость движения.

10. Понятие о зимней скользкости. Виды снежно-ледяных образований.

11. Понятие о реагентах. Изменение свойств снежно-ледяных образований химическими реагентами.

12. Основные физико-химические свойства реагентов.

13. Плавящая способность реагентов (понятие и физика процесса).

14. Увлажнение солей при борьбе с зимней скользкостью. Жидкие хлориды (идея использования, получение, нормы расхода, достоинства и недостатки).

15. Агрессивные свойства хлоридов (влияние реагентов на природу, дорожные материалы, резину и кожу). Влияние химических реагентов на металлы. Меры защиты от коррозии. Пути снижения вредного влияния реагентов.

16. Слёживаемость солей. Меры по предотвращению слёживаемости.

17. Классификация способов борьбы с зимней скользкостью.

18. Предупреждение образования зимней скользкости. Нормы распределения материалов.

19. Устранение зимней скользкости после её образования. Нормы распределения материалов.

20. Фрикционный метод борьбы с зимней скользкостью. Пескосоляные смеси. Подогрев материала. Нормы расхода.

21. Автоматизированные метеостанции. Сигнализаторы зимней скользкости. Автоматизированное распределение химических реагентов.

22. Методы создания покрытий с антигололёдными свойствами. Гидрофобизация и резинобитумные покрытия.

23. Антигололёдная добавка Грикол (характеристика, принцип и условия работы). Принципы теплофизического метода борьбы с зимней скользкостью.

24. Классификация баз хранения противогололёдных материалов, функции и требования к размещению.

25. Типовые схемы баз хранения противогололёдных материалов. Конструктивные требования.

26. Виды снежно-метелевых явлений. Снежные заносы и их виды. Снегоперенос и снегопринос. Процесс сальтации.

27. Транспортирующая способность метели. Удельный твёрдый расход метели (расчётные формулы). Состояния снеговетрового потока. Длина разгона метели.

28. Способы определения объёма приносимого снега. Способ расходов.

29. Способы определения объёма приносимого снега. Метод балансов.

30. Снегозаносимость дорог. Основные факторы, определяющие заносимость дороги.

31. Классификация заносимых участков по степени снегозаносимости. Расчётная высота снежного покрова.

32. Расчёт высоты незаносимой насыпи. Продуваемость насыпи.

33. Условие незаносимости выемки. Мероприятия по уменьшению снегозаносимости выемок и улучшению условий движения.

34. Незаносимые снегом участки дорог. Классификация мероприятий по защите дорог от снежных заносов.

35. Преграды и их свойства. Принципы размещения преград у дороги. Снегоёмкость и надёжность снегозадерживающих средств.

36. Отложение снега у сплошной преграды. Классификация мероприятий по защите дорог от снежных заносов.

37. Отложение снега у решётчатой преграды. Средства снегозадерживающего действия. Условия применения и характеристика.

38. Лесные полосы и живые изгороди для защиты дорог от снежных заносов. Основные расчётные формулы.

39. Выбор породы деревьев и кустарника при проектировании мероприятий по защите дорог от снежных заносов. Типовые схемы размещения.

40. Высокие снегозадерживающие заборы (классификация и конструкции). Расчёт высоты и снегосборной способности высоких заборов. Принципы размещения высоких заборов.

41. Переносные щиты (классификация и конструкции). Принципы размещения переносных щитов. Особенности эксплуатации.

42. Снежные траншеи, валы и стенки. Технология устройства и эксплуатация.

43. Снегопередувающие заборы (условия применения, типы и конструкции).

44. Виды снегоочистительных работ. Комплектование отряда техники.

45. Основные положения процесса снегоочистки. Интенсивность и режимы снегопадов. Определение интенсивности расчётного снегопада.

46. Основные показатели технологического процесса снегоочистки. Продолжительность этапов и циклов.

47. Технологические схемы процесса снегоочистки. Расчёт потребного количества техники.

48. Основные положения процесса удаления льда. Основные показатели технологического процесса удаления льда.

49. Технико-экономическое обоснование требований к зимнему содержанию дорог.

50. Производственная безопасность при работах по зимнему содержанию автомобильных дорог. Современные проблемы зимнего содержания и пути решения

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.

Задания для опроса (7 семестр):

1. Дать оценку транспортно-эксплуатационного состояния участка дорог.
2. Дать визуальную оценку участка автомобильной дороги и выявить потенциально опасные участки дороги, а так же места, требующие проведения инструментальной оценки.
3. По выданному описанию участка автодороги оформить «Ведомость дефектов автомобильной дороги и намечаемых объемов работ».
4. Провести планирование работ по ремонту и содержанию участка автомобильной дороги с учётом выявленных потенциально опасных мест.
5. Провести работы по диагностике с использованием специализированного оборудования, полученные данные проанализировать и сверить их с требованиями нормативно-технической литературы.
6. Провести измерения геометрических элементов с использование дорожной рулетки.
7. С помощью имеющегося оборудования провести определение прочности конструкции участка автомобильной дороги.
8. Провести оценку ровности с помощью имеющегося оборудования.
9. Провести оценку шероховатости и сцепных свойств покрытия с помощью имеющихся приборов.
10. Назначить мероприятия по повышению коэффициента сцепления.

Задания для опроса (8 семестр):

1. Определить вид снегопереноса.
2. Провести оценку снегозаносимости насыпей и выемок, а так же потенциально опасные места с точки зрения вероятности снежных заносов и мероприятия по их уменьшению или исключению.
3. Определить величину эффективности защиты от снежных заносов.
4. Подобрать оптимальную снегозащиту участка автодороги.
5. Подобрать необходимую технику по очистке покрытия дороги с учётом условий движения, особенностей дороги, и максимальной эффективностью применения уборочной техники.
6. Провести определения вида зимней скользкости и описать причины его образования.
7. Подобрать оптимальную технологию борьбы с зимней скользкостью.
8. Определить потребное количество солераспределителей (имеющихся в автопарке ДРСУ) с учётом удалённости от солебазы (при соблюдении требований технической литературы на зимнее содержание дорог).

8 семестр: Курсовая работа «Зимнее содержание участка автомобильной дороги».

Задание на выполнение курсового проекта выдается индивидуально каждому студенту.

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. Мытько, Л. Р. Автомобильные дороги : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 344 с. - ISBN 978-5-9729-0669-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836141 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Основы эксплуатации и ремонта автомобильных дорог: практическое пособие / С. И. Булдаков, Ю. Д. Силуков, М. Д. Малиновских, Д. Н. Чегаев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0584-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836167 (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Теория эксплуатации автомобильных дорог : учебное пособие / В.К. Апестин, Г.С. Бахрах, Э.В. Дингес [и др.] ; под ред. А.П. Васильева. — Москва: КноРус, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-406-07203-5. — URL:https://book.ru/book/931900 (дата обращения: 20.01.2022). — Текст : электронный.
4. Васильев, А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2т. - Т.1: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.П.Васильев. - М.: "Академия", 2010. - 320с.
5. Васильев, А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2т. - Т.2: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.П.Васильев. - М.: "Академия", 2010. - 320с.
6. Садило, М.В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация: учебное пособие / М.В. Садило, Р.М. Садило. - Ростов н/д: Феникс, 2011. - 367с.: ил.

б) дополнительная:

1. Карпов Б.Н. Основы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебник / Б.Н. Карпов. - М.: Изд-во "Академия", 2011. - 208с.
2. Леонович И.И. Диагностика автомобильных дорог: учеб.пособие / И.И. Леонович, С.В.Богданович, И.В. Нестерович. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА - М., 2011 – 350 с.
3. Филатов С.Ф. Восстановление асфальтобетонных покрытий методом холодного ресайклинга: учебное пособие /С.Ф. Филатов.– Омск: СибАДИ, 2009,– 72 с.
4. ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».
5. Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования и искусственных сооружений на них. Росавтодор, 2007 г.
6. Методические рекомендации по разработке проекта содержания автомобильных дорог. Росавтодор, 2003 г.
7. Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования (взамен ВСН 24-88).
8. ОДМ 218.0.000.2003 Руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог. Росавтодор, 2003 г.
9. ОДН 218.0.006-2002 Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог.
10. ОДН 218.3.023–2003. Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Росавтодор, 2003 г.
11. Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Распоряжение Минтранса России от 16.06.2003 N ОС-548-р ОДМ от 16.06.2003г.

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Book.ru
4. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат технических наук Криворучко С.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.11 Реконструкция автомобильных дорог

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение практического задания .

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	Реконструкция. Принципы, назначение работ при реконструкции автомобильных дорог						
1.1	Реконструкция. Принципы, назначение работ при реконструкции автомобильных дорог	1	0	1	1	3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
2	Особенности изысканий для разработки проектов реконструкции автомобильных дорог						

2.1	Особенности изысканий для разработки проектов реконструкции автомобильных дорог	1	0	0	2	3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
3	Подготовительные работы при реконструкции дорог						
3.1	Подготовительные работы при реконструкции дорог	1	0	0	5	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
4	Реконструкция автомобильных дорог в плане и продольном профиле						
4.1	Реконструкция автомобильных дорог в плане и продольном профиле	1	0	4	7	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
5	Реконструкция пересечений в одном уровне						
5.1	Реконструкция пересечений в одном уровне	1	0	0	7	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
6	Перестройка и удлинение водопропускных труб						
6.1	Перестройка и удлинение водопропускных труб	2	0	2	7	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
7	Реконструкция земляного полотна автодорог						
7.1	Реконструкция земляного полотна автодорог	2	0	4	7	13	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
8	Перестройка пучинистых участков автомобильных дорог						
8.1	Перестройка пучинистых участков автомобильных дорог	2	0	2	8	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
9	Реконструкция дорожных одежд нежесткого типа						
9.1	Реконструкция дорожных одежд нежесткого типа	2	0	4	8	14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
10	Реконструкция дорожных одежд с цементобетонными покрытиями						
10.1	Реконструкция дорожных одежд с цементобетонными покрытиями	2	0	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
11	Реконструкция дорожных одежд переходного типа						
11.1	Реконструкция дорожных одежд переходного типа	2	0	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
12	Контроль						
12.1	Контроль	0	0	0	0	42	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
Всего часов:		17	0	17	68	144	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 9		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**34**	**4**	**8**	**144**	**40**	**68**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**17**			**17**	**17**	
	Практические занятия (Пр)	**17**	**4**	**8**	**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**2**			**2**	**2**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**68**		**68**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**36**			**36**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Реконструкция. Принципы, назначение работ при реконструкции автомобильных дорог						
1.1	Реконструкция. Принципы, назначение работ при реконструкции автомобильных дорог	1	0	1	1	3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
2	Особенности изысканий для разработки проектов реконструкции автомобильных дорог						

2.1	Особенности изысканий для разработки проектов реконструкции автомобильных дорог	1	0	0	2	3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
3	Подготовительные работы при реконструкции дорог						
3.1	Подготовительные работы при реконструкции дорог	1	0	0	5	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
4	Реконструкция автомобильных дорог в плане и продольном профиле						
4.1	Реконструкция автомобильных дорог в плане и продольном профиле	1	0	4	7	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
5	Реконструкция пересечений в одном уровне						
5.1	Реконструкция пересечений в одном уровне	1	0	0	7	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
6	Перестройка и удлинение водопропускных труб						
6.1	Перестройка и удлинение водопропускных труб	2	0	2	7	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
7	Реконструкция земляного полотна автодорог						
7.1	Реконструкция земляного полотна автодорог	2	0	4	7	13	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
8	Перестройка пучинистых участков автомобильных дорог						
8.1	Перестройка пучинистых участков автомобильных дорог	2	0	2	8	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
9	Реконструкция дорожных одежд нежесткого типа						
9.1	Реконструкция дорожных одежд нежесткого типа	2	0	4	8	14	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
10	Реконструкция дорожных одежд с цементобетонными покрытиями						
10.1	Реконструкция дорожных одежд с цементобетонными покрытиями	2	0	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
11	Реконструкция дорожных одежд переходного типа						
11.1	Реконструкция дорожных одежд переходного типа	2	0	0	8	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
12	Контроль						
12.1	Контроль	0	0	0	0	42	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
Всего часов:		17	0	17	68	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Реконструкция. Принципы, назначение работ при реконструкции автомобильных дорог

Определение и разновидности реконструкции автодорог. Оценка состояния дороги и назначение мероприятий по реконструкции дорог. Принципы назначения работ при реконструкции автомобильных дорог.

Особенности изысканий для разработки проектов реконструкции автомобильных дорог

Особенности изысканий для разработки проектов реконструкции автомобильных дорог. Технологии и оборудование. Порядок выполнения работ при полевых изыскательских работах. Обследование дорожной одежды при изысканиях реконструкции дорог. Линейный график прочности. Изучения режимов движения Эффективность реконструкции.

Подготовительные работы при реконструкции дорог

Подготовительные работы. Геодезическая разбивочная основа. Перенос и переустройство воздушных и кабельных линий электропередачи, линий связи, различных трубопроводов, коллекторов и других коммуникаций.

Расчистка дорожной полосы и территорий, отведенных под карьеры и резервы. Подготовка и усиление местных дорог, на которые планируется пере¬вести движение с реконструируемой дороги, строительство объездных дорог

Реконструкция автомобильных дорог в плане и продольном профиле

Общие положения. Реконструкция автомобильных дорог в плане и продольном профиле

Реконструкция пересечений в одном уровне

Улучшение в планировки пересечений и примыканий. Реконструкция участков дорог в пределах населенного пункта.

Перестройка и удлинение водопропускных труб

Гофрированные трубы. Метод «труба в трубе».

Реконструкция земляного полотна автодорог

Способы уширения насыпей и выемок. Технология работ при уширении насыпей и выемок.

Перестройка пучинистых участков автомобильных дорог

Мероприятия, направленные на устранение возможности образования пучин. Классификация грунтов по степени пучинистости. Гидроизоляция земполотна. Теплоизоляция земполотна. Дренажи.

Реконструкция дорожных одежд нежесткого типа

Способы реконструкции дорожных одежд. Усиление существующей дорожной одежды.

Способы регенерации дорожных одежд и покрытий. Ресайклинг. Повторное использование материалов. Уширение дорожной одежды и укрепление обочин.

Реконструкция дорожных одежд с цементобетонными покрытиями

Реконструкция дорожных одежд с цементобетонными покрытиями. Реконструкция сборных цементобетонных покрытий.

Реконструкция дорожных одежд переходного типа

Реконструкция дорожных одежд переходного типа. Применение современных и местных дорожно-строительных материалов.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Определение интенсивности и состава транспортных потоков	1	
2	4	Составление плана трассы реконструируемого участка дороги	4	
3	6	Реконструкция водопропускных труб	2	
4	7	Реконструкция дорог в поперечном профиле	4	
5	8	Проверка прочности дорожной одежды	2	
6	9	Укрепление откосов при реконструкции автомобильных дорог	2	
7	9	Области применения геосинтетических материалов при реконструкции автомобильных дорог	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Выполнение практического задания	Выполнение ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог

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 организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожные и строительные машины				x							Зачет
Эксплуатация автомобильных дорог							x	x			Экзамен,Курсовой проект,Курсовая работа
Реконструкция автомобильных дорог									x		Экзамен,Курсовая работа
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа

Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-3 Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог 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: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену:

1. Что такое реконструкция автодорог?
2. Оценка состояния дороги и назначение мероприятий по реконструкции дорог.
3. Назовите принципы назначения работ при реконструкции автомобильных дорог
4. Чем реконструкция отличается от капитального ремонта автодороги?
5. Дайте оценку состояния дороги (по выданному преподавателем графику) и назначьте мероприятий по ее реконструкции.
6. Особенности изысканий для разработки проектов реконструкции автомобильных дорог. Технологии и оборудование.
7. Порядок выполнения работ при полевых изыскательских работах.
8. Обследование дорожной одежды при изысканиях реконструкции дорог.
9. Способы предварительной оценки состояния автомобильных дорог и сооружений при назначении реконструкции
10. Линейный график прочности.
11. В чем заключается «эффективность реконструкции»?
12. Расскажите о подготовительных работах при реконструкции дорог.
13. Что такое «геодезическая разбивочная основа»? Как ее проводят при реконструкции автодороги.
14. Перенос и переустройство воз¬душных и кабельных линий электропередачи, линий связи, различных трубопроводов, коллекторов и других коммуникаций.
15. Расчистка до¬рожной полосы и территорий, отведенных под карьеры и резервы.
16. Подготовка и усиление местных дорог, на которые планируется пере¬вести движение с реконструируемой дороги.
17. Объ¬ездные дороги.
18. Реконструкция автомобильных дорог в плане
19. Реконструкция автомобильных дорог в продольном профиле
20. Улучшение в планировки пересечений и примыканий при реконструкции автодорог.
21. Реконструкция участков дорог в пределах населенного пункта.

22. Использование гофрированных труб при реконструкции автодорог.
23. Метод «труба в трубе».
24. Расскажите о методе «Бранденбургский лайнер»
25. Устройство временного водоотвода при монтаже круглых труб. Последовательность работ.
26. Перестройка и удлинение водопропускных труб при реконструкции автодороги
27. Обеспечение безопасности дорожного движения при ремонте и реконструкции автодорог

Задания к зачету:

1. Рассчитать интенсивность движения, если:
2. Определить геометрические параметры и элементы участка дороги.
3. Измерить и оценить продольную ровность и сцепные свойства дорожного покрытия.
4. Измерить и оценить келейность дорожного покрытия.
5. Провести визуальную оценку состояния дорожной одежды.
6. Определить состояние инженерного оборудования и обустройства дороги.
7. Составить план трассы реконструируемого участка дороги.
8. Составить продольный профиль трассы реконструируемого участка дороги.
9. Назначить планируемые работы на искусственных сооружениях участка реконструкции, рассчитать длину реконструируемых труб в соответствии с новыми поперечными профилями.
10. Способы уширения насыпей и выемок, преимущества и недостатки
11. Технология работ при уширении насыпей и выемок.
12. Последовательность работ при уширении земляного полотна.
13. Определение объемов работ при уширении насыпи земляного полотна
14. Мероприятия, направленные на устранение возможности образования пучин.
15. Классификация грунтов по степени пучинистости.
16. Что такое «гидроизоляция земляного полотна»?
17. Теплоизоляция земполотна.
18. Дренажи и дренажные прорези при реконструкции автодорог.
19. Особенности устройства двухстороннего дренажа при ремонте автодорог. Его назначение.
20. Современные конструкции и методы для усиления земполотна
21. Оценка необходимости применения гидроизоляционного слоя при реконструкции земляного полотна
22. Когда проводят полную замену грунта и почему?
23. Расскажите о замене грунта в болотистой местности.
24. Что Вы знаете о полной замена грунтов в ходе реконструкции земляного полотна.
25. Дайте характеристику методу термопрофилирования.
26. Последовательность работ при разборке старого полотна.
27. Способы применения полимерного волокна при армировании асфальтобетонных смесей
28. Какие способы разборки дорожной одежды и повторное использование материалов вы знаете?
29. Способы реконструкции дорожных одежд.
30. Усиление существующей дорожной одежды.
31. Способы регенерации дорожных одежд и покрытий.
32. Ресайклинг.
33. Повторное использование материалов.
34. Уширение дорожной одежды и укрепление обочин.
35. Реконструкция дорожных одежд с цементобетонными покрытиями.
36. Реконструкция сборных цементобетонных покрытий.
37. Способы устройства слоев усилия из асфальтобетонных смесей поверх старого цементобетонного покрытия без нарушения его сплошности
38. Способы устройства слоев усиления из асфальтобетонных смесей с предварительным дроблением старого цементобетонного покрытия.

39. Реконструкция дорожных одежд переходного типа.

40. Применение современных и местных дорожно-строительных материалов.

41. Технологический процесс при перестройке покрытий переходного типа в покрытия облегченного типа.

42. Перестройка дорожных одежд переходного типа, классификация и назначение.

43. Технологический процесс обогащения материала при замене верхнего слоя дорожного покрытия.

Задания к экзамену:

1. Вычертить поперечный профиль дороги после реконструкции, определить соответствие нормативным требованиям, назначить планируемые работы в земполотне на участке реконструкции.

2. Провести анализ соответствия существующей дорожной одежды для принятой категории автодороги.

3. По данным варианта слоев конструкций дорожной одежды, их модулей прочности и требуемой прочности, вычертить конструкцию дорожной одежды, определить толщину неизвестного слоя.

4. Рассчитать и назначить усиление дорожной одежды.

5. Провести оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги после реконструкции.

6. Назначить мероприятия по укреплению откосов на реконструируемом участке автомобильной дороги.

7. Назначить мероприятия по применению современных геосинтетических материалов при реконструкции земляного полотна, дорожной одежды автодороги.

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.

Задания к экзамену:

1. Рассчитать интенсивность движения, если:

2. Определить геометрические параметры и элементы участка дороги.

3. Измерить и оценить продольную ровность и сцепные свойства дорожного покрытия.

4. Измерить и оценить келейность дорожного покрытия.

5. Провести визуальную оценку состояния дорожной одежды.

6. Определить состояние инженерного оборудования и обустройства дороги.

7. Составить план трассы реконструируемого участка дороги.

8. Составить продольный профиль трассы реконструируемого участка дороги.

9. Назначить планируемые работы на искусственных сооружениях участка реконструкции, рассчитать длину реконструируемых труб в соответствии с новыми поперечными профилями.

10. Вычертить поперечный профиль дороги после реконструкции, определить соответствие нормативным требованиям, назначить планируемые работы в земполотне на участке реконструкции.

11. Провести анализ соответствия существующей дорожной одежды для принятой категории автодороги.

12. По данным варианта слоев конструкций дорожной одежды, их модулей прочности и требуемой прочности, вычертить конструкцию дорожной одежды, определить толщину неизвестного слоя.

13. Рассчитать и назначить усиление дорожной одежды.

14. Провести оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги после реконструкции.

15. Назначить мероприятия по укреплению откосов на реконструируемом участке автомобильной дороги.

16. Назначить мероприятия по применению современных геосинтетических материалов при реконструкции земляного полотна, дорожной одежды автодороги.

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. Мытько, Л. Р. Автомобильные дороги: учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 344 с. - ISBN 978-5-9729-0669-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836141 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Основы эксплуатации и ремонта автомобильных дорог : практическое пособие / С. И. Булдаков, Ю. Д. Силуков, М. Д. Малиновских, Д. Н. Чегаев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0584-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836167 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Ковалев, Н. С. Конструктивные слои дорожных одежд из шлаковых материалов, обработанных органическими вяжущими веществами : монография / Н. С. Ковалев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 272 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0418-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1167741 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Леонович И.И. Диагностика автомобильных дорог: учеб.пособие / И.И.Леонович, С.В.Богданович, И.В. Нестерович. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА - М., 2011 – 350 с.

б) дополнительная:

1. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* (с Изменением N 1)»

2. СП 42.13330.2010 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

3. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*», 2012.

4. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

5. СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная версия СНиП 3.06.03-85», 2012.

6. Карпов Б.Н. Основы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебник / Б.Н. Карпов. - М.: Изд-во "Академия", 2011. - 208с.

7. Садило М.В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация: учебное пособие / М.В. Садило, Р.М. Садило. - Ростов н/д: Феникс, 2011. - 367с.: ил.

8. Возведение земляного полотна автомобильной дороги. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Технология и организация строительства автомобильных дорог» / Е.В. Жустарева, Е.В. Каленова, С.В. Лугов. – М., 2010. – 52с.

9. ОДН 218.006-2002. Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог. / Министерство транспорта Российской Федерации. Государственная служба дорожного хозяйства России (Росавтодор). – М.; 2002. – 139 с.

10. Папакин И.Н. Реконструкция автомобильных дорог: учебное пособие/ И.Н.Папакин. – Омск: Сибади, 2013. – 84 с.

11. Петрович, П.П. Реконструкция земляного полотна автомобильных дорог: методические указания к курсовому проекту / П.П. Петрович. – М.: МАДИ, 2016. – 76 с.

12. Филатов С.Ф. Восстановление асфальтобетонных покрытий методом холодного ресайклинга: учебное пособие /С.Ф. Филатов.– Омск: СибАДИ, 2009,– 72 с.

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

1. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.12 Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
		ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный или письменный опрос;курсовая работа .

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	Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог						
1.1	BIM. Некоторые понятия и определения	0	0	1	15	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.2	Программные средства технологии информационного моделирования	0	0	2	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6

1.3	Стадии разработки и состав разделов проектной документации	0	0	2	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.4	Основные требования к информационной модели проекта	0	0	3	15	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.5	Стадии разработки информационных моделей. Требования к уровням проработки	0	0	2	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.6	Роли и обязанности участников процесса информационного моделирования	0	0	0	19	23	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
Всего часов:		0	0	10	94	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Проектная практика

Преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог

ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
		ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 9		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**10**	**4**	**8**	**108**	**14**	**94**
в том числе:							
	Практические занятия (Пр)	**10**	**4**	**8**	**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**94**		**94**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог						
1.1	BIM. Некоторые понятия и определения	0	0	1	15	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.2	Программные средства технологии информационного моделирования	0	0	2	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.3	Стадии разработки и состав разделов проектной документации	0	0	2	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.4	Основные требования к информационной модели проекта	0	0	3	15	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.5	Стадии разработки информационных моделей. Требования к уровням проработки	0	0	2	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.6	Роли и обязанности участников процесса информационного моделирования	0	0	0	19	23	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
Всего часов:		0	0	10	94	108	

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Создание исходной модели местности. Редактирование исходной модели	1	
2	1	Технические нормативы на проектирование. Проектирование плана трассы	2	
3	1	Компоненты дорожного полотна	2	
4	1	Информационные модели искусственных сооружений	1	
5	1	Продольный и поперечный профили	1	
6	1	Водосборы и водопропускные трубы	1	
7	1	Объемы работ. Анализ проектных решений	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный или письменный опрос	УО
2	курсовая работа	КР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект

Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги 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: , Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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 достижения индикаторов

Уметь, с применением InfraWorks:

1. Создавать ЦММ.
2. Редактировать, дополнять ЦММ (застройка, реки, озера, а/д, ж/д и др.).
3. Проектировать план трассы.
4. Проектировать продольный профиль.
5. Проектировать поперечное сечение дороги (полосы движения, полосы безопасности на мостовых сооружениях, ПСП, разделительная полоса, обочины, бортовой камень, тротуары, и др.). Корректировать откосы земляного полотна.
6. Проектировать искусственные сооружения (мост, путепровод, тоннель).
7. Рассчитывать водосборы. Корректировать водопропускные трубы.
8. Работать с полосой отвода.
9. Проектировать элементы обустройства (заборы, ограждения транспортные и пешеходные, освещение, лесополосы, акустические экраны, остановки общественного транспорта).
10. Определять объемы земляных работ. Создавать ведомости.
11. Выполнять оценку видимости.
12. Создавать видео имитации проезда по проектируемой дороге.
13. Экспортировать данные в Civil 3D. Создавать чертежи плана и продольного профиля трассы.

Темы курсовой работы

Исходные данные:

1. Район проектирования:
2. Интенсивность движения на 1-й год эксплуатации (приведенная к легковому автомобилю): авт/сут
3. Рост интенсивности движения % в год

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. Лыгина Л.А. Проектирование трассы и земляного полотна автомобильных дорог с использованием AutoCAD Civil 3D : учебное пособие / Л.А. Лыгина, В.И. Пуркин ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2020 .— 83 с., [2 л.] : ил. — Авторы - преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 82. — ISBN 978-5-7962-0252-4.

2. СП 34.13330.2021. Автомобильные дороги. С изм.1. – Москва: ФГБУ "Институт стандартизации", 2022. – 106 с.

3. ГОСТ Р 52399-2022. Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования. -Москва: ФГБУ "Институт

стандартизации", 2022. – 16 с.

4. СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001

б) дополнительная литература:

1. ПНСТ «Автомобильные дороги общего пользования. BIM-технологии при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. Общие требования» (Проект).

2. Материалы «Электронной библиотеки» кафедры Изысканий и проектирования дорог, включающие основную отечественную и зарубежную нормативно-методическую литературу по вопросам проектирования автомобильных дорог (размещено на РС кафедры, ауд.415)Разделы каталога «ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ» кафедры.1.Федеральный закон РФ. Постановление Правительства РФ..2.Перечни действующих документов и

типовых проектов в дорожной отрасли.3.ГОСТЫ.4.СВОДЫ ПРАВИЛ.5.СНИПы .6.ОТРАСЛЕВЫЕ ДОРОЖНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.7.АЛЬБОМЫ

ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ.8.УЧЕБНИКИ, ПОСОБИЯ.9.ГОРОДСКИЕ УЛИЦЫ И ДОРОГИ.10.ПЕРЕСЕЧЕНИЯ.11.ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО (СЛАБЫЕ ОСНОВАНИЯ).12.САПР.13.ИНОСТРАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.13.1.1БЕЛОРУССИЯ.13.1.2АВСТРАЛИЯ.13.1.3ВЕЛИКОБРИТАНИЯ.13.1.4ГЕРМАНИЯ.13.1.5НОВАЯ ЛАНДИЯ.13.1.6США.13.1.7ФРАНЦИЯ.

3. ГОСТ 21.701-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог Применяется с 01.01.2015 взамен ГОСТ Р 21.1701-97.

4. BIM-СТАНДАРТ. ИНФРАСТРУКТУРА. Руководство по информационному моделированию инфраструктурных объектов и формированию стандарта проектной организации с применением решений компании Autodesk

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

1. Научно-техническая библиотека МАДИ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Петрова АВ	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.13 Основания и фундаменты

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка практического задания .

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	Основные положения проектирования оснований и фундаментов						
1.1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов	1	0	0	12	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Типы фундаментов и особенности их расчетов. Производство работ по сооружению фундаментов						
2.1	Типы фундаментов и особенности их расчетов. Производство работ по сооружению фундаментов	6	0	7,5	20	33,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Усиление и переустройство фундаментов						

3.1	Усиление и переустройство фундаментов	1	0	0,5	20	21,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Контроль						
4.1	Контроль	0	0	0	0	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		8	0	8	52	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Вертикальная планировка улиц и дорог

Дорожный сервис

Исполнительская практика

Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений

Производственные здания на дорогах

Транспортная планировка городов

Экологические аспекты проектирования дорог

Проектирование автомагистралей

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях

Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Технологии информационного моделирования (проектирование)

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Автоматизированное проектирование дорог

Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

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 5		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**	**4**		**72**	**20**	**52**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**	**4**		**8**	**8**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**52**		**52**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов						
1.1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов	1	0	0	12	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Типы фундаментов и особенности их расчетов. Производство работ по сооружению фундаментов						
2.1	Типы фундаментов и особенности их расчетов. Производство работ по сооружению фундаментов	6	0	7,5	20	33,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Усиление и переустройство фундаментов						
3.1	Усиление и переустройство фундаментов	1	0	0,5	20	21,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Контроль						
4.1	Контроль	0	0	0	0	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		8	0	8	52	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Основные положения проектирования оснований и фундаментов

Общие сведения о фундаментах. Конструктивные элементы фундамента. Материалы, применяемые для фундамента. Типы фундаментов. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия строительной площадки. Природно-климатические условия региона.

Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний.

Первая группа предельных состояний. Предельная несущая способность оснований при вертикальной и других видах нагрузок. Условия необходимости расчета оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний. Основные расчетные зависимости.

Вторая группа предельных состояний. Виды деформаций зданий и сооружений. Причины развития неравномерных осадок оснований. Предельные деформации для различных категорий зданий и сооружений. Основные расчетные зависимости.

Технико-экономические показатели проектных решений

Типы фундаментов и особенности их расчетов. Производство работ по сооружению фундаментов

Проектирование фундаментов мелкого заложения. Расчет фундаментов мелкого заложения по несущей способности основания и по деформациям. Проектирование свайных и столбчатых фундаментов. Сопротивление свай действию внешних нагрузок. Проектирование свайных фундаментов с низким ростверком. Проектирование свайного фундамента с высоким ростверком. Столбчатые фундаменты из оболочек. Проектирование фундаментов из опускных колодцев. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов. Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих грунтах. Фундаменты на слабых водонасыщенных глинистых грунтах (илах, ленточных глинах. Устройство фундаментов на местности, покрытой водой

Усиление и переустройство фундаментов

Принципы, вызывающие необходимость переустройства существующих оснований и фундаментов. Методы усиления фундаментов. Техника безопасности работ.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Обработка инженерно-геологических данных строительной площадки	1	
2	2	Построение геологического разреза строительной площадки	1	
3	2	Расчет заложения фундаментов мелкого заложения	1	
4	2	Проверка площади подошвы фундаментов по давлениям. Проверка прочности слабого слоя	1	
5	2	Определение несущей способности свай	1	
6	2	Проектирование свайных фундаментов под колонны и кирпичные стены	1	
7	2	Определение осадки фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов	1	
8	2	Определение затухания осадки во времени для ленточных и свайных фундаментов	0,5	
9	3	Меры по уменьшению неравномерных осадок фундаментов	0,5	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка практического задания	Проверка ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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. Определение осадок сооружений с помощью непосредственного применения теории упругости. Формула Шлейхера. Испытание грунтов Штампом.
2. Определение осадки фундамента методом послойного суммирования.
3. Определение осадки фундамента методом эквивалентного слоя Н.А. Цытовича.
4. Распределение напряжений по подошве фундамента. Контактная задача.
5. Фазы деформации грунта.
6. Напряжения в грунте от нагрузки, равномерно распределенной по полосе (под ленточным фундаментом).
7. Зарождение области предельного равновесия под ленточным фундаментом. Формула Пузыревского. Расчетное сопротивление грунтов основания.
8. Виды фундаментов мелкого заложения и их конструкция
9. Выбор глубины заложения фундаментов. Гидроизоляция фундаментов.
10. Общие принципы расчета фундаментов мелкого заложения
11. Расчет центрально и внецентренно нагруженных фундаментов мелкого заложения
12. Конструкция и расчет шпунтовых стен
13. Водоотлив и водопонижение. Применение электроосмоса.
14. Конструкция забивных и винтовых свай. Набивные сваи.
15. Оборудования для погружения свай.
16. Динамический метод определения несущей способности свай.
17. Статические испытания свай. Работа сваи на горизонтальную силу.
18. Определение количества свай в фундаменте и их размещение
19. Определение осадки свайного фундамента
20. Песчаные и гравийные подушки.
21. Поверхностное и глубинное уплотнение грунта.
22. Закрепление слабых грунтов
23. Просадочность грунтов и методы ее лабораторного определения. Типы просадочности.
24. Определение возможной просадки фундамента. Мероприятия, применяемые при устройстве фундаментов на просадочных грунтах.
25. Конструкция опускных колодцев и производство работ по их опусканию
26. Фундаменты на структурно-неустойчивых слабых грунтах
27. Кессонный способ сооружения фундаментов.
28. Особенности проектирования фундаментов на вечномерзлых грунтах.
29. Фундаменты под машины. Расчетная схема, виды фундаментов и принципы их расчета.
30. Реконструкция и усиление фундаментов.

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.

Устный опрос:

1. Определение осадок сооружений с помощью непосредственного применения теории упругости. Формула Шлейхера. Испытание грунтов Штампом.
2. Определение осадки фундамента методом послойного суммирования.
3. Определение осадки фундамента методом эквивалентного слоя Н.А. Цытовича.
4. Распределение напряжений по подошве фундамента. Контактная задача.
5. Фазы деформации грунта.
6. Напряжения в грунте от нагрузки, равномерно распределенной по полосе (под ленточным

фундаментом).

7. Зарождение области предельного равновесия под ленточным фундаментом. Формула Пузыревского. Расчетное сопротивление грунтов основания.

8. Виды фундаментов мелкого заложения и их конструкция

9. Выбор глубины заложения фундаментов. Гидроизоляция фундаментов.

10. Общие принципы расчета фундаментов мелкого заложения

11. Расчет центрально и внецентренно нагруженных фундаментов мелкого заложения

12. Конструкция и расчет шпунтовых стен

13. Водоотлив и водопонижение. Применение электроосмоса.

14. Конструкция забивных и винтовых свай. Набивные сваи.

15. Оборудования для погружения свай.

16. Динамический метод определения несущей способности свай.

17. Статические испытания свай. Работа сваи на горизонтальную силу.

18. Определение количества свай в фундаменте и их размещение

19. Определение осадки свайного фундамента

20. Песчаные и гравийные подушки.

21. Поверхностное и глубинное уплотнение грунта.

22. Закрепление слабых грунтов

23. Просадочность грунтов и методы ее лабораторного определения. Типы просадочности.

24. Определение возможной просадки фундамента. Мероприятия, применяемые при устройстве фундаментов на просадочных грунтах.

25. Конструкция опускных колодцев и производство работ по их опусканию

26. Фундаменты на структурно-неустойчивых слабых грунтах

27. Кессонный способ сооружения фундаментов.

28. Особенности проектирования фундаментов на вечномерзлых грунтах.

29. Фундаменты под машины. Расчетная схема, виды фундаментов и принципы их расчета.

30. Реконструкция и усиление фундаментов.

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. Абуханов, А. З. Механика грунтов : учебное пособие / А.З. Абуханов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16 -011616-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1247032 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 416с

б) дополнительная литература:

1. Далматов Б.И. « Механика грунтов. Основания и фундаменты» М.; 1987.

2. Цытович Н.А. «Механика грунтов (краткий курс).» М.; Высшая школа.1983. 287 с.

3. Ушков С.М., Викторова С.С. Механика грунтов. МУ к лабораторным работам, выпуска 2006г. ВФ МАДИ 35 с.

4. Ушков С.М., Викторова С.С. Механика грунтов: учебное пособие к расчетно-графическим работам. ВФ МАДИ, Чебоксары, 2012г. 40 с.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.14.01 Основы проектирования автомобильных дорог

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение практического задания .

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	Общие понятия об автомобильных дорогах						
1.1	Введение.	1	0	0	0	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.2	Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение	1	0	0	0	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.3	Закономерности движения транспортного потока и требование к элементам дороги	2	0	0	17	19	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Основы проектирования автомобильной дороги в плане и продольном профилях						

2.1	Обоснование требований к элементам автомобильной дороги	4	0	7	0	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.2	Основные принципы проектирования продольного профиля	4	0	6	28	38	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Проектирование земляного полотна						
3.1	Земляное полотно автомобильной дороги	2	0	3	0	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3.2	Определение объемов земляных работ	3	0	1	23	27	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Контроль						
4.1	Контроль	0	0	0	0	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		17	0	17	68	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Вертикальная планировка улиц и дорог

Дорожный сервис

Исполнительская практика

Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений

Производственные здания на дорогах

Транспортная планировка городов

Экологические аспекты проектирования дорог

Проектирование автомагистралей

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях

Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Технологии информационного моделирования (проектирование)

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Автоматизированное проектирование дорог

Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 5		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**34**	**6**	**24**	**108**	**40**	**68**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**17**		**8**	**17**	**17**	
	Практические занятия (Пр)	**17**	**6**	**16**	**17**	**17**	

	Контактная работа в семестре (КС)	**6**			**6**	**6**	
	Другие виды самостоятельной работы				**68**		**68**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Общие понятия об автомобильных дорогах						
1.1	Введение.	1	0	0	0	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.2	Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение	1	0	0	0	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.3	Закономерности движения транспортного потока и требование к элементам дороги	2	0	0	17	19	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Основы проектирования автомобильной дороги в плане и продольном профилях						
2.1	Обоснование требований к элементам автомобильной дороги	4	0	7	0	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.2	Основные принципы проектирования продольного профиля	4	0	6	28	38	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Проектирование земляного полотна						
3.1	Земляное полотно автомобильной дороги	2	0	3	0	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3.2	Определение объемов земляных работ	3	0	1	23	27	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Контроль						
4.1	Контроль	0	0	0	0	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		17	0	17	68	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение.

Транспорт как отрасль материального производства. Транспортная система, основная терминология. Роль автомобильных дорог в народном хозяйстве. Требования к современной автомобильной дороге. Особенности развития пассажирского и грузового транспорта. Транспортные коридоры.

Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение

Классификация автомобильных дорог. Основные и дополнительные сооружения. Полоса отвода, земляное полотно, боковые резервы, кавальеры, нагорные канавы.

Закономерности движения транспортного потока и требование к элементам дороги

Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги. Характеристики транспортных средств. Пропускная способность полосы движения. Динамический фактор автомобиля. Уровень загрузки автомобильной дороги, график экономических характеристик

Обоснование требований к элементам автомобильной дороги

Технические нормативы и правила трассирования. Обоснование размеров элементов плана трассы. Виражи. Особенности проектирования трассы в различных условиях местности.

Основные принципы проектирования продольного профиля

Оформление продольного профиля. Определение высотных отметок по картам. Проектная линия. Нормирование продольных уклонов и рабочие отметки. Вертикальные кривые

Земляное полотно автомобильной дороги

Общие требования к земляному полотну – устойчивость, надёжность, долговечность. Водно-тепловой режим земляного полотна. Деформации земляного полотна и причины их возникновения. Поперечные профили земляного полотна – типовые, индивидуальные. Способы повышения устойчивости. Укрепление откосов и обочин с использованием местных дорожно-строительных материалов и современных прогрессивных технологий.

Определение объемов земляных работ

Определение объемов земляных работ. Определение поправок к объемам земляных работ. Составление ведомости попикетного подсчета объемов земляных работ. Укрепление откосов земляного полотна

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Определение категории автомобильной дороги и её технических параметров	1	
2	2	Общая характеристика района проектирования. Изучение природно-климатических условий района проектирования дороги. Построение дорожно-климатического графика и розы ветров.	1	
3	2	Выбор оптимального проложения трассы автомобильной дороги	1	
4	2	План трассы. Расчет закруглений с круговой кривой и переходными кривыми по заданным значениям угла поворота, радиуса закругления и пикетажного положения вершины угла поворота	4	
5	2	Расчет элементов виража	2	
6	2	Элементы продольного профиля автомобильной дороги	2	
7	2	Определение графической границы видимости	2	
8	3	Поперечный профиль автомобильной дороги	1	
9	3	Определение размеров бокового резерва	1	
10	3	Определение ширины постоянной, временной полосы отвода и площади земель, подлежащих рекультивации	1	
11	3	Определение объёмов работ по укреплению откосов и обочин земляного полотна	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Выполнение практического задания	Выполнение ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

5 семестр

Вопросы к зачету:

1. Расскажите о классификации автомобильных дорог?
2. Назовите основные и дополнительные сооружения на автодороге, дайте их характеристики.
3. Расскажите о полосе отвода, земляном полотне, боковых резервах, кавальерах, нагорных канавах.
4. Как определяется интенсивность движения на участке автодороги? Расскажите о расчете.
5. Назовите основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги.
6. Характеристики транспортных средств.
7. Что такое «пропускная способность полосы движения»? Ее назначение?
8. Динамический фактор автомобиля.
9. Уровень загрузки автомобильной дороги, график экономических характеристик.
10. Технические нормативы и правила трассирования.
11. Обоснование размеров элементов плана трассы.
12. Виражи.
13. Особенности проектирования трассы в равнинной местности
14. Особенности проектирования трассы в пересеченной местности
15. Особенности проектирования трассы в горной местности
16. Основные требования, предъявляемые к дороге при пересечении водотоков, железных и автомобильных дорог
17. План трассы, его элементы
18. Расчет минимальных радиусов вертикальных кривых.
19. Приемы обеспечения видимости на кривых в плане малого радиуса.
20. Нанесение проектной линии по методу тангенсов.
21. Контрольные точки при проектировании продольного профиля.
22. Факторы, определяющие проложение трассы дороги на местности.
23. Принципы нанесения проектной линии.
24. Способы нанесения проектной линии.
25. Динамический фактор, график динамической характеристики.
26. Назначение руководящей рабочей отметки при проектировании продольного профиля.
27. Расчет максимального продольного уклона.
28. Сцепление колес автомобиля с покрытием. Коэффициент сцепления.
29. Учет типа местности по характеру увлажнения при проектировании продольного профиля.
30. Тормозной путь автомобиля.
31. Требования к возвышению бровки земляного полотна над поверхностью земли или УГВ.
32. Пропускная способность дороги. Коэффициент загрузки.
33. Дорожно-климатическое районирование.
34. Элементы плана трассы дороги.
35. Проектирование переходных кривых.
36. Расчет минимально допустимых радиусов кривых в плане.
37. Общие требования к земляному полотну – устойчивость, надёжность, долговечность.
38. Водно-тепловой режим земляного полотна.
39. Деформации земляного полотна и причины их возникновения.
40. Поперечные профили земляного полотна – типовые, индивидуальные.
41. Способы повышения устойчивости земляного полотна.
42. Укрепление откосов и обочин с использованием местных дорожно-строительных материалов и современных прогрессивных технологий.
43. Элементы поперечного профиля автомобильной дороги.

44. Поперечные профили выемок.
45. Поперечные профили насыпей.
46. Водно-тепловой режим земляного полотна.
47. Расчет устойчивости откосов земляного полотна.
48. Расскажите об укреплении откосов земляного полотна.
49. Какие современные материалы Вы знаете для укрепления откосов земполотна на автодорогах?

Задания:
1. Определить интенсивность движения.
2. Определить максимальный продольный уклон дороги.
3. Определить ширину полосы движения для автомобиля, имеющего ширину кузова 2,5 м, ширину колеи 2,1 м и зазоры безопасности по 1 м.
4. Рассчитать вираж.
5. Назначение руководящей рабочей отметки при проектировании продольного профиля.
6. Определить графически границу видимости.
7. Рассчитать закругления с круговой кривой и переходными кривыми по заданным значениям угла поворота, радиуса закругления и пикетажного положения вершины угла поворота.
8. Определить высотные отметки по карте
9. Определить руководящую рабочую отметку при проектировании продольного профиля.
10. Вычислить продольные уклоны проектной линии.
11. Вычислить проектные и рабочие отметки.
12. Вычислить пикетажное положение нулевых точек.
13. Определить основные элементы поперечного профиля для заданной категории дороги.
14. Для заданной категории дороги, высоты насыпи (глубины выемки), крутизны откосов, размеров кюветов (резервов) вычертить конструкцию поперечного профиля дороги с обозначением на чертеже всех элементов и определением отметок характерных точек.

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. Жуков, В. И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях: учебное пособие / В. И. Жуков, Т. В. Гавриленко. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 122 с. - ISBN 978-5-7638-4083-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818712 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Антонов, Н.М., Проектирование и разбивка вертикальных кривых на автомобильных

дорогах (описание и таблицы): справочное издание / Н.М. Антонов, Н.А. Боровков, Н.Н. Бычков, Ю.Н. Фриц. - Москва : Транспортная компания, 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-4365-2328-6. - URL:https://book.ru/book/930088 (дата обращения: 18.01.2022). - Текст: электронный.

3. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2ч.

Ч.1. План, земляное полотно: Уч.пос. / П.В. Шведовский, В.В.Лукша, Н.В.Чумичева - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 445 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (п) ISBN 978-5-16-011448-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/525246.

4. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 ч. Ч. 2. Обустройство автомагистралей : учеб. пособие / П.В. Шведовский, В.В. Лукша, Н.В. Чумичева. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 340 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1012921

5. Красильщиков, И.М. Проектирование автомобильных дорог: учебное пособие / Красильщиков И.М., Елизаров Л.В. - Москва : КноРус, 2017. - 215 с. - ISBN 978-5-4365-1570-0. - URL: https://book.ru/book/926839 (дата обращения: 18.01.2022). - Текст : электронный.

6. Шведовский, П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0709-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836139 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Основы инженерно-экологических изысканий : учеб. пособие / О.Г. Савичев, Е.Ю. Пасечник; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 79 с. - ISBN 978-5-4387-0798-1. - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/1043854

8. Величко Г.В. Проектирование горных дорог с использованием программного комплекса CREDO III: Учеб. пособие / Г.В. Величко, В.И, Пуркин, В.В. Филиппов. - МАДИ (ГТУ), М., 2009. - 77с.

9. Дорожные переходы через водотоки: Учебное пособие / Федотов Г. А., Наумов Г. Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-006074-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/361167

10. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология: учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлии. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 152 с. - ISBN 978-5-9729-0601-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836163 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* (с Изменением N 1)»

2. СП 42.13330.2010 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

3. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*», 2012.

4. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

5. СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная версия СНиП 3.06.03-85», 2012.

1. Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования. Типовые материалы для проектирования 503-0-48.87.- М.: Министерство транспортного строительства, 1987 – 49 с.

2. Каменев С.В. Строительство автомобильных дорог и аэродромов. Учебное пособие.: ИД «Ин-Фолио», 2010. – 384 с.

3. ОДМ 218.2.013-2011 «Методическими рекомендациями по защите от транспортного шума территорий, прилегающих к автомобильным дорогам»

4. ПНСТ 542-2021 «Проектирование нежестких дорожных одежд». – М. ФГУП “Информавтодор”, 2021.

5. ОДН 218.5-016-2002 Оценка воздействия автомобильной дороги на окружающую среду – 27 с.

6. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне. Типовые

материалы для проектирования. ТМП 503-051.89. М.: Министерство транспортного строительства. 1989. – 78 с.

7. Погодина Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник/ Погодина Л.В. – М.: «Дашков и К», 2010. - 476 с.

8. Садило М.В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация. Учеб. пособие / Садило М.В., Садило Р.В. Ростов: Феникс, 2011. – 367 с.

9. СН 467-74 «Нормы отвода земель для автомобильных дорог».

10. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»).

11. СП 20.13330-2011 «Нагрузки и воздействия». 2011г.

12. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», разработан Государственным гидрологическим институтом (ГГИ) Росгидромета.

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

1. ЭБС Лань
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.14.02 Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
		ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение практического задания;Выполнение лабораторного задания .

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	Проектирование дорожной одежды и искусственных сооружений						
1.1	Проектирование дорожной одежды.	4	6	4	20	34	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
2	Проектно-изыскательские работы						
2.1	Организация проектирования автомобильных дорог	6	0	0	22	28	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6

3	Дорожный водоотвод						
3.1	Система сооружений поверхностного водоотвода	6	4	6	0	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
3.2	Система сооружений подземного водоотвода	4	0	10	18,5	32,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
4	Контроль						
4.1	Контроль	0	0	0	0	33,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
Всего часов:		20	10	20	60,5	144	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Проектирование автомагистралей

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях

Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Технологии информационного моделирования (проектирование)

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Автоматизированное проектирование дорог

Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции

ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
		ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 6		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**50**	**4**	**18**	**144**	**58**	**60,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**20**		**6**	**20**	**20**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**10**	**2**	**4**	**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**20**	**2**	**8**	**20**	**20**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**2**			**2**	**2**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**6**			**6**	**6**	

	Другие виды самостоятельной работы				**60,5**		**60,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**25,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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**	**Л**	**ЛР**	**ПЗ**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Проектирование дорожной одежды и искусственных сооружений						
1.1	Проектирование дорожной одежды.	4	6	4	20	34	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
2	Проектно-изыскательские работы						
2.1	Организация проектирования автомобильных дорог	6	0	0	22	28	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
3	Дорожный водоотвод						
3.1	Система сооружений поверхностного водоотвода	6	4	6	0	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
3.2	Система сооружений подземного водоотвода	4	0	10	18,5	32,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
4	Контроль						
4.1	Контроль	0	0	0	0	33,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
Всего часов:		20	10	20	60,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Проектирование дорожной одежды.

Общие сведения о дорожных одеждах. Классификация дорожных одежд. Воздействие природных факторов и транспортных средств на дорожную одежду. Принципы конструирования дорожных одежд

Организация проектирования автомобильных дорог

Разработка прединвестиционной проектной документации. Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции дорог. Вариантное проектирование. Автоматизированные программные комплексы. Особенности проектирования дорог по материалам аэрофотосъёмки и моделям местности. Состав и объём проектной документации. Сроки разработки и порядок выдачи заказчику проекта.

Система сооружений поверхностного водоотвода

Система сооружений и мероприятия по поверхностному водоотводу. Определение расхода от ливневых и талых вод, и с учётом аккумуляции. Расчёт отверстия малых водопропускных сооружений. Гидравлический расчёт канав, кюветов. Укрепительные работы у искусственных сооружений.

Система сооружений подземного водоотвода

Перехват и понижение уровня грунтовых вод. Система сооружений подземного водоотвода – дренажи, дренажные воронки, прорези, прослойки.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Расчёт прочности вариантов дорожных одежд по упругому прогибу	2	
2	1	Определение расхода дорожно-строительных материалов на устройство дорожной одежды	2	
3	3	Определение размеров бокового кювета	2	
4	3	Определение размеров и средней скорости течения в водоотводной канаве	2	
5	3	Определение бытовой глубины и бытовой скорости в естественном водотоке	2	
6	3	Расчет малых водопропускных сооружений	10	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	3	Расчёт сопротивления дорожной одежды сдвигу в подстилающем грунте земляного полотна и песчаном подстилающем слое основания	2	
2	3	Расчёт сопротивления растяжению при изгибе асфальтобетонного покрытия	2	
3	3	Расчёт конструкции дорожной одежды на морозоустойчивость	2	
4	3	Гидравлические расчёты водоотводных канав	4	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Выполнение практического задания	Выполнение ПЗ
3	Выполнение лабораторного задания	Выполнение ЛЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа

Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги 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: , Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

6 семестр

Вопросы к экзамену:

1. Классификация дорожных одежд.
2. Воздействие природных факторов и транспортных средств на дорожную одежду.
3. Принципы конструирования дорожных одежд
4. Расчет дорожных одежд по допустимому упругому прогибу
5. Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции дорог.
6. Особенности проектирования дорог по материалам аэрофотосъёмки и моделям местности.
7. Состав и объём проектной документации. Сроки разработки и порядок выдачи Заказчику проекта.
8. Расчет ширины проезжей части, обочин и земляного полотна.
9. Поперечные профили земляного полотна на косогоре.
10. Система сооружений и мероприятия по поверхностному водоотводу.
11. Определение расхода талых вод.
12. Определение расхода от ливневых вод.
13. Определение расхода вод с учётом аккумуляции.
14. Гидравлический расчёт канав, кюветов.
15. Укрепительные работы у искусственных сооружений.
16. Перехват и понижение уровня грунтовых вод.
17. Система сооружений подземного водоотвода – дренажи, дренажные воронки,
18. Система сооружений подземного водоотвода – прорези, прослойки.
19. Максимальные расходы ливневого стока.
20. Источники увлажнения земляного полотна.
21. Расположение грунтов в земляном полотне и требования к степени уплотнения.
22. Максимальные расходы снегового стока.
23. Классификация сооружений дорожного водоотвода.
24. Расчет и проектирование канав.

25. Расстояние видимости поверхности дороги и встречного автомобиля.
26. Расстояние видимости при обгоне.
27. Виды деформаций земляного полотна.
28. Боковая видимость.
29. Устойчивость земляного полотна на косогорах.
30. Максимальный расход ливневого стока.
31. Источники увлажнения. Уравнение водного баланса земполотна.
32. Максимальный расход снегового стока.
33. Расчет трубы.
34. Расчет моста.

Задания:

1. Определить конструкцию дорожной одежды для автомобильной дороги III технической категории, проходящей в … области (республике).
2. Определение конструкции дорожной одежды, назначение толщины слоя, расчет конструкции дорожной одежды по упругому прогибу
3. Выполнить схему кювета, канавы.
4. Определить гидравлические элементы потока: площадь живого сечения, смоченный периметр, гидравлический радиус, коэффициент гидравлической шероховатости, скоростную характеристику, скорость потока, расход, который может пропустить кювет и уклон дна канавы.
5. Определить размеры и среднюю скорость течения в водоотводной канаве.
6. Определить расход воды, который может пропустить канава.
7. Определить уклон, который нужно придать дну канавы.
8. Определить бытовую глубину и бытовую скорость в естественном водотоке.
9. Определить расход воды в водоотводной канаве треугольного поперечного сечения.
10. Определить расход воды в водоотводной канаве трапецеидального поперечного сечения.
11. Определить длину малого моста.
12. Определить длину трубы.
13. Рассчитать конструкции (два варианта) дорожных одежд по модулям упругости с определением толщины дополнительного слоя основания.
14. Определить устойчивость на сдвиг дорожной одежды в подстилающем грунте земляного полотна и песчаном слое основания.
15. Определить сопротивление при изгибе асфальтобетонного покрытия.
16. Определить морозоустойчивость дорожной одежды.
17. Определить объём дорожно-строительных материалов для устройства дорожной одежды.

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.

Курсовой проект «Основы проектирования автомобильных дорог».

Задание на выполнение курсового проекта выдается индивидуально каждому студенту.

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. Жуков, В. И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях: учебное пособие / В. И. Жуков, Т. В. Гавриленко. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 122 с. - ISBN 978-5-7638-4083-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818712 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Антонов, Н.М., Проектирование и разбивка вертикальных кривых на автомобильных дорогах (описание и таблицы): справочное издание / Н.М. Антонов, Н.А. Боровков, Н.Н. Бычков, Ю.Н. Фриц. - Москва : Транспортная компания, 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-4365-2328-6. - URL:https://book.ru/book/930088 (дата обращения: 18.01.2022). - Текст: электронный.

3. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2ч.

Ч.1. План, земляное полотно: Уч.пос. / П.В. Шведовский, В.В.Лукша, Н.В.Чумичева - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 445 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (п) ISBN 978-5-16-011448-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/525246.

4. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 ч. Ч. 2. Обустройство автомагистралей : учеб. пособие / П.В. Шведовский, В.В. Лукша, Н.В. Чумичева. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 340 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1012921

5. Красильщиков, И.М. Проектирование автомобильных дорог: учебное пособие / Красильщиков И.М., Елизаров Л.В. - Москва : КноРус, 2017. - 215 с. - ISBN 978-5-4365-1570-0. - URL: https://book.ru/book/926839 (дата обращения: 18.01.2022). - Текст : электронный.

6. Шведовский, П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0709-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836139 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Основы инженерно-экологических изысканий : учеб. пособие / О.Г. Савичев, Е.Ю. Пасечник; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 79 с. - ISBN 978-5-4387-0798-1. - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/1043854

8. Величко Г.В. Проектирование горных дорог с использованием программного комплекса CREDO III: Учеб. пособие / Г.В. Величко, В.И, Пуркин, В.В. Филиппов. - МАДИ (ГТУ), М., 2009. - 77с.

9. Дорожные переходы через водотоки: Учебное пособие / Федотов Г. А., Наумов Г. Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-006074-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/361167

10. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология: учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлии. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 152 с. - ISBN 978-5-9729-0601-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836163 (дата обращения: 17.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* (с Изменением N 1)»

2. СП 42.13330.2010 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

3. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*», 2012.

4. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

5. СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная версия СНиП 3.06.03-85», 2012.
1. Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования. Типовые материалы для проектирования 503-0-48.87.- М.: Министерство транспортного строительства, 1987 – 49 с.
2. Каменев С.В. Строительство автомобильных дорог и аэродромов. Учебное пособие.: ИД «Ин-Фолио», 2010. – 384 с.
3. ОДМ 218.2.013-2011 «Методическими рекомендациями по защите от транспортного шума территорий, прилегающих к автомобильным дорогам»
4. ПНСТ 542-2021 «Проектирование нежестких дорожных одежд». – М. ФГУП “Информавтодор”, 2021.
5. ОДН 218.5-016-2002 Оценка воздействия автомобильной дороги на окружающую среду – 27 с.
6. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне. Типовые материалы для проектирования. ТМП 503-051.89. М.: Министерство транспортного строительства. 1989. – 78 с.
7. Погодина Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник/ Погодина Л.В. – М.: «Дашков и К», 2010. - 476 с.
8. Садило М.В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация. Учеб. пособие / Садило М.В., Садило Р.В. Ростов: Феникс, 2011. – 367 с.
9. СН 467-74 «Нормы отвода земель для автомобильных дорог».
10. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»).
11. СП 20.13330-2011 «Нагрузки и воздействия». 2011г.
12. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», разработан Государственным гидрологическим институтом (ГГИ) Росгидромета.

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

1. ЭБС Лань
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).

2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.15 Строительство автомобильных дорог

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению

ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 9 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение практического задания;Выполнение лабораторного задания;Устный опрос .

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	Строительство земляного полотна автомобильной дороги						
1.1	Общие сведения о возведении земляного полотна	2	0	2	8	12	ПК-2.5, ПК-2.4, ПК-2.3, ПК-2.2, ПК-2.1, ПК-4.5, ПК-4.4, ПК-4.3, ПК-4.2, ПК-4.1, ПК-1.5, ПК-1.4, ПК-1.3, ПК-1.2, ПК-1.1
1.2	Строительство насыпей и выемок из нескальных грунтов	4	0	7	8	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.3	Отделка и укрепление земляного полотна	3	0	0	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

1.4	Контроль качества производства земляных работ и правила их приёмки	2	0	0	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.5	Строительство сооружений дорожного водоотвода	2	0	2	8	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.6	Строительство земляного полотна в особых условиях	2	0	0	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.7	Основы организации производства работ по возведению земляного полотна	2	0	6	4,5	12,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.8	Контроль	0	0	0	0	21,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Строительство дорожной одежды автомобильной дороги						
2.1	Классификация дорожных одежд и требования к ним	1	4	0	15	20	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

2.2	Теоретические основы строительства дорожных одежд. Основные технологические процессы	1	0	6	15	22	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.3	Уплотнение слоев дорожной одежды	1	2	1	15	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.4	. Пути повышения ровности слоев дорожной одежды и покрытий	1	2	0	6,5	9,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.5	Подготовка земляного полотна к строительству дорожной одежды. Дополнительные слои основания	1	0	0	15	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.6	Строительство дорог с покрытиями простейших и переходных типов	1	0	0	15	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.7	Строительство дорожных одежд облегченного типа	1	0	0	15	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.8	Строительство оснований из укреплённого или стабилизированного грунта	1	0	0	5	6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

2.9	Строительство асфальтобетонных покрытий	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.10	Строительство цементобетонных покрытий	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.11	Строительство слоёв износа, защитных и шероховатых слоёв	3	0	4	10	17	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.12	Обустройство автомобильных дорог. Основы организации производства работ по строительству дорожных одежд	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Контроль						
3.1	Контроль	0	0	0	0	32,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		34	8	34	194	324	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Проектирование автомагистралей
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог
Производственная база дорожного строительства
Технологии информационного моделирования (проектирование)
Технология сплавов и сварки
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств
Управление и контроль качества дорожных работ
Автоматизированное проектирование дорог
Деловая среда и искусство общения
Дорожные условия и безопасность движения
Сметное дело в строительстве
Тайм-менеджмент
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Проектная практика
Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:					Семестры (кол-во недель в семестре)	Семестры (кол-во недель в семестре)
	В	се	г	В	В	Семестр 5	Семестр 6

		о	том числе в форме практической подготовки	том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**76**	**10**	**8**	**108**	**39**	**52,5**	**216**	**49**	**141,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**34**			**17**	**17**		**17**	**17**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**	**2**					**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**34**	**8**	**8**	**17**	**17**		**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**3**			**1,5**	**1,5**		**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**9**			**3,5**	**3,5**		**5,5**	**5,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**52,5**		**52,5**	**141,5**		**141,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**42**			**16,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**324**			**108**			**216**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**9**			**3**			**6**		

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	Строительство земляного полотна автомобильной дороги						

1.1	Общие сведения о возведении земляного полотна	2	0	2	8	12	ПК-2.5, ПК-2.4, ПК-2.3, ПК-2.2, ПК-2.1, ПК-4.5, ПК-4.4, ПК-4.3, ПК-4.2, ПК-4.1, ПК-1.5, ПК-1.4, ПК-1.3, ПК-1.2, ПК-1.1
1.2	Строительство насыпей и выемок из нескальных грунтов	4	0	7	8	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.3	Отделка и укрепление земляного полотна	3	0	0	8	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.4	Контроль качества производства земляных работ и правила их приёмки	2	0	0	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.5	Строительство сооружений дорожного водоотвода	2	0	2	8	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.6	Строительство земляного полотна в особых условиях	2	0	0	8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.7	Основы организации производства работ по возведению земляного полотна	2	0	6	4,5	12,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

1.8	Контроль	0	0	0	0	21,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Строительство дорожной одежды автомобильной дороги						
2.1	Классификация дорожных одежд и требования к ним	1	4	0	15	20	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.2	Теоретические основы строительства дорожных одежд. Основные технологические процессы	1	0	6	15	22	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.3	Уплотнение слоев дорожной одежды	1	2	1	15	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.4	. Пути повышения ровности слоев дорожной одежды и покрытий	1	2	0	6,5	9,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.5	Подготовка земляного полотна к строительству дорожной одежды. Дополнительные слои основания	1	0	0	15	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

2.6	Строительство дорог с покрытиями простейших и переходных типов	1	0	0	15	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.7	Строительство дорожных одежд облегченного типа	1	0	0	15	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.8	Строительство оснований из укреплённого или стабилизированного грунта	1	0	0	5	6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.9	Строительство асфальтобетонных покрытий	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.10	Строительство цементобетонных покрытий	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.11	Строительство слоёв износа, защитных и шероховатых слоёв	3	0	4	10	17	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2.12	Обустройство автомобильных дорог. Основы организации производства работ по строительству дорожных одежд	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

3	Контроль						
3.1	Контроль	0	0	0	0	32,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		34	8	34	194	324	

5.3. Содержание дисциплины.

Общие сведения о возведении земляного полотна

Конструкции земляного полотна. Классификация грунтов. Основные требования к грунтам для строительства земляного полотна; способы улучшения свойств грунта; замена и смешение грунтов. Определение требуемой плотности грунта земляного полотна. Понятие о максимальной плотности и оптимальной влажности. Коэффициент стандартного уплотнения грунта. Понятие о полосе отвода и назначение её ширины. Понятие о водно-тепловом режиме (ВТР). Способы регулирования ВТР. Обеспечение поверхностного водоотвода. Теплоизолирующие, водонепроницаемые, дренирующие слои, капилляро - прерывающие прослойки: назначение, материалы и технология их устройства

Строительство насыпей и выемок из нескальных грунтов

Способы разработки грунта разными машинами. Рациональные области применения землеройных дорожно-строительных машин. Машины для перевозки грунта. Способы отсыпки насыпей. Способы разравнивание грунта в насыпи. Применяемые машины, их производительность и пути её повышения. Выбор машин для уплотнения грунтов земляного полотна, их производительность и пути её повышения. Технология работ по уплотнению естественных оснований и насыпного грунта при строительстве земляного полотна. Возведение насыпей из привозного грунта. Возведение насыпей из грунта боковых резервов с учётом возможности его использования и требований охраны природы. Особенности работ при переувлажненных грунтах. Приготовление грунтовых смесей. Производственная и экологическая безопасность при работах

Отделка и укрепление земляного полотна

Назначение планировки и укрепления поверхности земляного полотна. Порядок планировки. Способы укрепления земляного полотна. Технология планировочных и укрепительных работ, применяемые машины. Производственная и экологическая безопасность при работах

Контроль качества производства земляных работ и правила их приёмки

Понятие о контроле качества и виды контроля качества. Нормативные требования к параметрам и степени уплотнения земляного полотна. Приборы, методы и правила контроля качества. Правила учёта и приёмки земляных работ и готового земляного полотна

Строительство сооружений дорожного водоотвода

Увлажнение земляного полотна. Подготовительные работы. Боковые канавы и кюветы. Водоотводные и нагорные канавы. Технология устройства. Резервы, лотки, водосбросы-быстротоки. Технология устройства. Водопропускные трубы (ж/б и МГК). Технология строительства. Контроль качества.

Строительство земляного полотна в особых условиях

Строительство земляного полотна при отрицательных температурах. Преимущества производства земляных работ в зимний период и особенности их организации. Методы разработки грунтов в зимнее время. Строительство земляного полотна в горных условиях. Особенности конструкции земляного полотна и организации строительства. Строительство земляного полотна на косогорах. Разработка скальных грунтов. Методы ведения и эффективность взрывных работ. Буровые работы. Особенности возведения насыпей из скальных грунтов. Строительство земляного полотна на болотах. Типы болот. Особенности отсыпки насыпей на болотах 1-го, 2-го и 3-го типов. Строительство земляного полотна в районах вечномерзлых грунтов, засушливых, карстовых и оползневых территориях. Особенности строительства земляного полотна из засолённых грунтов. Особенности строительства земляного полотна в пустынях

Основы организации производства работ по возведению земляного полотна

Проект организации строительства и проект производства работ. График распределения земляных масс, правила его составления и рациональные приёмы распределения земляных масс. Назначение оптимального сменного объёма работ. Критерии оптимизации. Технологические карты на строительство земляного полотна. Комплектование рациональных специализированных отрядов и бригад для производства различных видов земляных работ по сооружению земляного полотна. Ленточные сменные графики организации работ. Календарное планирование строительства земляного полотна.

Классификация дорожных одежд и требования к ним

Понятие о дорожной одежде. Типы и разновидности дорожных одежд, покрытий и оснований. Основные материалы для строительства дорожных одежд в зависимости от категории дороги и природно-климатических условий района строительства. Требования к дорожным одеждам. Сроки службы дорожных одежд и покрытий. Сроки выполнения работ по строительству различных слоёв дорожных одежд. Поперечные профили дорожной одежды

Теоретические основы строительства дорожных одежд. Основные технологические процессы

Доставка и распределение материалов в слой заданной толщины. Источники получения и способы доставки дорожностроительных материалов для строительства дорожных одежд. Основные требования к транспортированию материалов. Определение границ зон действия карьеров и размещения производственных предприятий. Производительность транспортных средств. Основные способы доставки и выгрузки материалов (разравнивающие и распределительные машины). Определение потребности в дорожно-строительных материалах, машинах и механизмах

Уплотнение слоев дорожной одежды

Предварительное и окончательное уплотнение. Требования к плотности слоев дорожной одежды. Коэффициент уплотнения. Средства уплотнения слоев дорожной одежды.Основнаяуплотняющаятехника.Оптимальныережимыуплотнениядорожностроительные материалов. Понятие оптимальной влажности, требуемой вязкости и текучести. Разуплотнение слоев дорожной одежды и технологические приемы предотвращения разуплотнения. Дробление каменного материала при уплотнении и возможности предотвращения этого. Технологические приемы достижение оптимальной плотности слоев дорожной одежды. Основные машины и механизмы для уплотнения слоев дорожной одежды. Понятие коэффициента уплотнения, и коэффициента запаса на уплотнение

Пути повышения ровности слоев дорожной одежды и покрытий

Ровность каждого слоя при строительстве дорожных одежд должна стать основным критерием качества строительства. Разравнивающие машины, принцип их работы. Современные системы автоматического контроля ровности. Разравнивающие и распределяющие машины. Работа по струне, работа по лазерному лучу, использование глобальных систем наведения и три Д системы, (сканирующие поверхность). Состав отряда машин при укладке и уплотнении. Основные причины потери ровности слоев дорожной одежды. Технологические приемы повышения и сохранения заданной ровности при строительстве слоев дорожной одежды. Технологические слои. Достижения в области машиностроения, направленные на повышение ровности. Виды перегружателей и их роль в повышении ровности. Требования к смесям с позиции ровности слоя.

Подготовка земляного полотна к строительству дорожной одежды. Дополнительные слои основания

Профилировка и доуплотнение земляного полотна перед строительством дорожной одежды. Укрепление грунтов верхней части земляного полотна. Обеспечение поверхностного водоотвода. Строительство дополнительных слоёв основания (дренирующего, морозозащитного и подстилающего). Функции дополнительных слоёв оснований и материалы для их строительства. Способы устройства дополнительных слоев. Строительство дополнительных слоёв оснований из песка и песчано-гравийной смеси и местных материалов. Противозаиливающие прослойки. Контроль качества. Производственная и экологическая безопасность при работах

Строительство дорог с покрытиями простейших и переходных типов

Назначение покрытий простейшего типа. Строительство простейших покрытий из местных грунтов и грунтов, улучшенных местными материалами. Строительство деревянных сплошных и колейных покрытий (лежневые, бревенчатые). Назначение дорожных покрытий переходного типа. Щебеночные и гравийные покрытия. Булыжные мостовые. Строительство оснований и покрытий из минеральных каменных материалов, необработанных вяжущим Преимущества и недостатки слоёв оснований и покрытий из каменных необработанных материалов, область применения, конструкции дорожных одежд с таким слоями. Строительство дорожных одежд облегченного типа

Строительство слоёв из рядового щебня. Щебеночных и гравийных смесей и шлаков. Строительство слоя из фракционированного щебня способом заклинки. Строительство слоёв из грунтощебеночных и грунтогравийных смесей. Строительство слоёв из отходов камнедробления. Строительство слоёв основания из щебеночно-песчаных смесей (ЩПС) оптимального зернового состава. Особенности производства работ при отрицательной температуре. Контроль качества. Производственная и экологическая безопасность при работах

Покрытия и основания из щебня обработанного вяжущими в стационарной установке. Составы смесей, технология приготовления, транспортировки, укладки и уплотнения. Покрытия и основания из органоминеральных смесей. Допустимые толщины укладки и уплотнения слоев оснований и покрытий. Виды вяжущих материалов. Преимущества и недостатки слоёв оснований из обработанных вяжущим каменных материалов, область применения, конструкции дорожных одежд с таким слоями. Способы строительства. Строительство оснований из обработанных вяжущим каменных материалов методами пропитки и полупропитки. Строительство оснований из каменных материалов, обработанных вяжущим, методом смешения на дороге. Особенности производства работ при отрицательной температуре. Контроль качества. Производственная и экологическая безопасность при работах.

Строительство оснований из укреплённого или стабилизированного грунта

Виды вяжущих материалов. Преимущества и недостатки слоёв оснований из обработанных вяжущим грунтов, область применения, конструкции дорожных одежд с таким слоями. Способы строительства. Строительство оснований из грунтов, укреплённых органическим вяжущим. Строительство оснований из грунтов, укреплённых неорганическим вяжущим. Строительство оснований из грунтов, укреплённых комплексным вяжущим. Особенности производства работ при отрицательной температуре. Контроль качества. Производственная и экологическая безопасность при работах. Контроль качества. Производственная и экологическая безопасность при работах

Строительство асфальтобетонных покрытий

Краткая история развития применения асфальтобетонных покрытий. Виды асфальтобетонных материалов и покрытий из них. Преимущества и недостатки слоёв покрытий из асфальтобетонных смесей, область применения, конструкции дорожных одежд с таким покрытиями. Управление качеством асфальтобетонных покрытий. Основные этапы формирования асфальтобетонного покрытия. Организация работ: комплектование отряда, погодные условия, правила составления технологической карты. Подготовительные операции перед устройством асфальтобетонных покрытий. Транспортировка и выгрузка смеси. Распределение смеси. Использование перегружателей. Технология компакт укладки. Уплотнение смеси. Заключительные работы. Контроль качества. Производственная и экологическая безопасность при работах. Особенности строительства покрытий специального назначения (из холодных асфальтобетонных смесей из литых асфальтобетонных смесей из асфальтобетонов на полимерно-битумном вяжущем, из щебеночно-мастичных смесей.) Осветленные покрытия и цветной асфальтобетон

Строительство цементобетонных покрытий

Краткая история развития применения цементобетонных покрытий. Виды цементобетонных материалов и покрытий из них. Преимущества и недостатки слоёв покрытий из цементобетонных смесей, область применения, конструкции дорожных одежд с таким покрытиями. Организация работ: комплектование отряда, погодные условия, правила составления технологической карты. Назначение, виды и конструкции швов в монолитных цементобетонных покрытиях. Армирование монолитных цементобетонных покрытий. Подготовительные операции перед устройством монолитных цементобетонных покрытий. Транспортировка и выгрузка смеси. Распределение и уплотнение смеси. Отделка поверхности и уход за покрытием. Способы нарезки швов. Герметизация швов. Технология «холодное по холодному». Заключительные работы. Контроль качества. Производственная и экологическая безопасность при работах. Особенности производства работ при отрицательной температуре. Строительства монолитных армобетонных покрытий, непрерывно армированных цементобетонных покрытий и предварительно напряженных цементобетонных покрытий. Сборные цементобетонные покрытия и их строительство

Строительство слоёв износа, защитных и шероховатых слоёв

Слои износа и защитные слои, их назначение и разновидности. Строительство слоёв износа из эмульсионно-минеральных смесей. Втапливание щебня в свежеуложенную асфальтобетонную смесь. Виды поверхностных обработок, применяемые для них органические вяжущие и минеральные материалы. Технология устройства поверхностной обработки покрытий. Холодные технологии устройства слоев износа типов «Сларри сил». Устройство слоев из литых эмульсионно-минеральных смесей. Технология устройства тонких слоев износа по горячей технологии, на примере строительства износостойких защитных слоёв покрытия Тонфриз-слой и тонкого слоя износа по технологии «Новачип». Контроль качества. Производственная и экологическая безопасность

Обустройство автомобильных дорог. Основы организации производства работ по строительству дорожных одежд

. Назначение и способы укрепления обочин. Технология укрепления обочин щебнем и засевом трав. Озеленение дорог. Строительство автобусных павильонов. Установка бортового камня. Виды дорожных ограждений. Технология устройства ограждений. Установка дорожных знаков. Нанесение разметки. Методы организации ведения работ (параллельный, последовательный и последовательно-параллельный способы). Назначение оптимальной сменной захватки. Критерии оптимизации сменных объемов работ и состава отрядов. Технологические карты на строительство слоёв дорожной одежды. Комплектование рациональных специализированных отрядов и бригад. Ленточные сменные графики организации работ. Календарное планирование строительства дорожной одежды.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Анализ природно-климатических условий района строительства. Дорожно-климатический график района строительства	1	
2	1	Оценка пригодности грунтов из карьеров для возведения земляного полотна. Определение границы зон действия грунтовых карьеров.	1	
3	1	Разработка поперечных профилей земляного полотна	2	
4	1	Определение объёмов земляных работ. Разработка графика распределения и перемещения земляных масс	2	
5	1	Определение директивного срока и минимального темпа строительства земляного полотна. Разработка технологии строительства земляного полотна.	1	
6	1	Комплектование специализированных отрядов по строительству земляного полотна	2	
7	1	Расчет объемов и ресурсов при строительстве железобетонных труб	2	
8	1	Разработка ленточного почасового графика (графика Ганта)	2	
9	1	Составление плана потока по сооружению земляного полотна	2	
10	1	Разработка календарного графика строительства земляного полотна	2	
11	2	Оценка климатических условий района строительства. Дорожно-климатический график строительства	2	
12	2	Проектирование поперечного профиля дорожных одежд, уточнение конструкции дорожной одежды.	2	
13	2	Определение границы зон действия карьеров (песка песчано-гравийной смеси и т.д.) Расчет средневзвешенных расстояний транспортировки дорожно-строительных материалов.	2	
14	2	Расчет потребности в дорожностроительных материалах на 1 п.м. и на всю дорогу (в кубах и тоннах).	1	
15	2	Расчет состава асфальтобетонной смеси. Определение оптимального расположения заводов (АБЗ и ЦБЗ)	1	
16	2	Определение директивных сроков выполнения работ. Расчет минимальной длины захватки для строительства подстилающих слоев, слоев основания и покрытия.	1	

17	2	Разработка технологии производства работ. Выбор ведущих машин по захваткам. Подбор состава отрядов машин и механизмов для строительства дорожных одежд.	2	
18	2	Оптимизация состава отряда. Составление графика внутрисменного использования рабочего времени (графика Ганта).	2	
19	2	Календарное планирование работы комплексного отряда по строительству дорожных одежд. Неритмичный поток. Назначение направления движения потоков. Входной и операционный контроль. Разработка операционны	2	
20	2	Разработка основных технологических схем выполнения операций по слоям дорожных одежд. План потока.	2	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Определение плотности и влажности грунтов различными методами	2	
2	2	Определение строительной прочности нежёстких дорожных одежд различными методами	2	
3	2	Методы контроля и оценка ровности дорожного покрытия	2	
4	2	Методы контроля и оценка сцепных качеств дорожного покрытия	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение практического задания	ПЗ
2	Выполнение лабораторного задания	ЛЗ
3	Устный опрос	УО

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа

Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен
Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа

Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Перечень вопросов к экзамену в пятом семестре.

1. Дорожная сеть РФ и её социальная роль. Перспективы развития дорожной сети.
2. Состав дорожно-строительных работ. Понятие о технологии, организации и качестве работ. Управление качеством строительства.
3. Конструкции земляного полотна. Классификация грунтов. Основные требования к грунтам для строительства земляного полотна; способы улучшения свойств грунта; замена и смешение грунтов.
4. Определение требуемой плотности грунта земляного полотна. Понятие о максимальной плотности и оптимальной влажности. Коэффициент стандартного уплотнения грунта.
5. Общие принципы организации работ по возведению земляного полотна.Сроки выполнения земляных работ.
6. Источники получения и способы доставки грунта для строительства земляного полотна. Понятие о полосе отвода и назначение её ширины.
7. Понятие о водно-тепловом режиме (ВТР). Способы регулирования ВТР.Обеспечение поверхностного водоотвода.
8. Теплоизолирующие, водонепроницаемые, дренирующие слои, капилляро-прерывающие прослойки: назначение, материалы и технология их устройства.
9. Способы разработки грунта разными машинами. Рациональные области применения землеройных дорожно-строительных машин. Машины для перевозки грунта.
10. Способы отсыпки насыпей. Способы разравнивание грунта в насыпи.Применяемые машины, их производительность и пути её повышения.
11. Выбор машин для уплотнения грунтов земляного полотна, их производительность и пути её повышения. Технология работ по уплотнению естественных оснований и насыпного грунта при строительстве земляного полотна.
12. Возведение насыпей из привозного грунта.
13. Возведение насыпей из грунта боковых резервов с учётом возможности его использования и требований охраны природы.

14. Особенности работ при переувлажнённых грунтах. Приготовление грунтовых смесей.

15. Методы разработки грунта гидромониторами и земснарядами. Транспортирование гидросмеси. Укладка грунтов в насыпь при разных способах подачи гидросмеси и отвода воды.

16. Назначение планировки и укрепления поверхности земляного полотна.Порядок планировки. Способы укрепления земляного полотна.

17. Технология планировочных и укрепительных работ, применяемые машины.

18. Понятие о контроле качества и виды контроля качества. Нормативные требования к параметрам и степени уплотнения земляного полотна.

19. Приборы, методы и правила контроля качества строительства земляного полотна.

20. Преимущества производства земляных работ в зимний период и особенности их организации.

21. Методы разработки грунтов в зимнее время.

22. Типы болот. Возведение насыпей при полном и частичном выторфовываниина болотах 1-го типа.

23. Возведение насыпей на основаниях с дренажными прорезями и вертикальными дренами.

24. Применение нетканых синтетических материалов при возведении насыпейна слабых переувлажнённых грунтах.

25. Отсыпка насыпей на болотах 2-го и 3-го типов.

26. Применение взрывных работ при возведении насыпей на болотах.

27. Особенности конструкции земляного полотна и организации строительствана косогорах.

28. Разработка скальных грунтов. Методы ведения и эффективность взрывныхработ. Буровые работы. Виды взрывчатых веществ, зарядов и взрывных выработок.

29. Особенности возведения насыпей из скальных грунтов.

30. Особенности производства земляных работ в районах вечной мерзлоты.Производство работ при сохранении мёрзлых грунтов в основании.

31. Предварительное оттаивание и просушка грунтов. Устройство водоотводных и противоналедных сооружений.

32. Особенности строительства земляного полотна из засоленных грунтов.Особенности строительства земляного полотна в пустынях.

33. Особенности строительства земляного полотна в районах карстовых иоползневых явлений.

34. Производственная и экологическая безопасность при строительстве земляного полотна в различных условиях.

35. График распределения земляных масс, правила его составления и рациональные приёмы распределения земляных масс.

36. Назначение оптимального сменного объёма работ. Критерии оптимизации.

37. Комплектование рациональных специализированных отрядов и бригад дляпроизводства различных видов земляных работ по сооружению земляного полотна.

Ленточные сменные графики организации работ.

38. Календарный график на строительство земляного полотна.

39. Понятие о дорожной одежде. Типы и разновидности дорожных одежд.

40. Источники получения материалов для строительства дорожных одежд.Определение границ зон действия предприятий. Сроки возможной работы с различными материалами.

41. Подготовка земляного полотна к строительству дорожной одежды.

42. Устройство съездов и разворотных площадок.

Перечень вопросов к экзамену в шестом семестре.

1. Функции дополнительных слоёв оснований и материалы для их строительства. Способы устройства дренирующего, морозозащитного и подстилающего слоёв

2. Классификация дорожных покрытий.

3. Простейшие покрытия. Технология строительства и область применения.

4. Покрытия переходного типа. Требования к материалам. Технология строительства и

область применения.

5. Облегченные покрытия. Основные материалы и технологии строительства.

6. Покрытия капитального типа. Их характеристика и область применения

7. Строительство дополнительных слоёв, их классификация, область применения и технология строительства.

8. Преимущества и недостатки слоёв оснований и покрытий из каменныхматериалов необработанных вяжущими, область применения, конструкции дорожных одежд.

9. Строительство слоёв из рядового щебня из щебёночных и гравийных смесей,шлаков. Способ заклинки. Применение фракционированного щебня.

10. Строительство слоев основания из песчано-гравийных и щебеночнопесчаных смесей оптимального зернового состава.

11. Строительство слоёв из грунтощебёночных и грунтогравийных смесейоптимального зернового состава. Строительство слоёв основания из отходов камнедробления.

12. Контроль качества при строительстве оснований из каменных материалов.

13. Особенности строительства слоёв оснований и покрытий из каменныхнеобработанных материалов при отрицательной температуре.

14. Виды вяжущих материалов. Преимущества и недостатки слоёв основанийиз обработанных вяжущим каменных материалов, область применения, конструкции дорожных одежд с таким слоями.

15. Строительство оснований из каменных материалов, обработанных пескоцементной смесью.

16. Строительство оснований из каменных материалов обработанных вяжущимметодами пропитки и полупропитки.

17. Строительство оснований из каменных материалов обработанных вяжущимметодом смешения на дороге.

18. Строительство оснований из каменных материалов, обработанных вяжущимв установке.

19. Контроль качества при строительстве оснований из каменных материаловобработанных вяжущим.

20. Особенности строительства оснований из каменных материалов обработанных вяжущим при отрицательной температуре.

21. Оснований из укрепленных и стабилизированных грунтов. Основныеспособы укрепления и стабилизации грунтов.

22. Строительство оснований из грунтов, укреплённых органическим вяжущим.

23. Строительство оснований из грунтов, укреплённых неорганическим вяжущим.

24. Строительство оснований из грунтов, укреплённых комплексным вяжущим.

25. Контроль качества при строительстве оснований из укрепленных грунтовобработанных вяжущим.

26. Преимущества и недостатки слоёв оснований из бетонных смесей, областьприменения, конструкции дорожных одежд с таким слоями.

27. Назначение, виды и конструкции швов в бетонных основаниях.

28. Строительство оснований из укатываемого (тощего) бетона.

29. Преимущества и недостатки слоёв покрытий из асфальтобетонных слоев,область применения различных типов асфальтобетона в покрытиях и основаниях.

30. Организация работ по строительству асфальтобетонных покрытий: комплектование отряда, погодные условия производства работ.

31. Подготовительные операции перед устройством асфальтобетонных покрытий. Транспортировка и выгрузка смеси.

32. Распределение асфальтобетонной смеси. Уплотнение асфальтобетоннойсмеси. Заключительные работы.

33. Контроль качества при строительстве асфальтобетонных покрытий.

34. Особенности строительства покрытий из холодных асфальтобетонныхсмесей.

35. Особенности строительства покрытий из литых асфальтобетонных смесей.

36. Особенности строительства покрытий из асфальтобетонных смесей наполимерно-битумном вяжущем (ПБВ).

37. Особенности строительства покрытий из щебёночно-мастичных смесей.

38. Осветлённые покрытия и цветной асфальтобетон в покрытии.

39. Виды цементобетонных покрытий. Преимущества и недостатки слоёв изцементобетонных смесей.

40. Назначение, виды и конструкции швов в монолитных цементобетонных покрытиях.

41. Организация работ по строительству цементобетонных покрытий: комплектование отряда, погодные условия, правила составления технологической карты.

42. Подготовительные операции перед устройством монолитных цементобетонных покрытий. Транспортировка и выгрузка смеси.

43. Распределение и уплотнение цементобетонной смеси. Отделка поверхностии уход за покрытием.

44. Способы нарезки швов в монолитных цементобетонных покрытиях. Герметизация швов. Технология «холодное по холодному». Заключительные работы.

45. Особенности строительства монолитных цементобетонных покрытий приотрицательной температуре.

46. Армирование монолитных цементобетонных покрытий. Особенности строительства монолитных армобетонных покрытий.

47. Особенности строительства непрерывно армированных цементобетонныхпокрытий. Особенности строительства предварительно напряжённых цементобетонных покрытий.

48. Сборные цементобетонные покрытия и их строительство.

49. Контроль качества при строительстве монолитных цементобетонных покрытий.

50. Слои износа и защитные слои, их назначение и разновидности. Строительство слоёв износа из эмульсионно-минеральных смесей.

51. Слои износа и защитные слои, их назначение и разновидности. Втапливаниещебня в свежеуложенную асфальтобетонную смесь.

52. Виды поверхностных обработок, применяемые для них органическиевяжущие и минеральные материалы.

53. Устройство поверхностной обработки. Контроль качества работ

54. Виды мостовых и их назначение. Мостовые из брусчатки и их строительство.

55. Назначение и способы укрепления обочин. Технология укрепления обочинщебнем и засевом трав.

56. Озеленение дорог. Строительство автобусных павильонов.

57. Установка бортового камня. Установка дорожных знаков. Нанесениеразметки.

58. Виды дорожных ограждений. Технология устройства ограждений.

59. Основные методы организации ведения работ по строительству дорожнойодежды.

60. Комплектование рациональных специализированных отрядов и бригад.

Ленточные сменные графики организации работ.

61. Календарный график на строительство дорожной одежды.

62. Производственная и экологическая безопасность при строительстве дорожной одежды.

Задания

1. Определить зоны действия карьеров (грунтовых, песчаный, песчано-гравийных);

2. Определить оптимальное расположение производственных предприятий

(ЦБЗ, АБЗ, железнодорожных станций, дробильно- сортировочного комплекса и т.д.);

3. Составьте оптимальную схему перемещения грунтов при возведении насыпи

4. составьте календарный график работ при: возведении насыпи: строительстве дорожных одежд.

5. Составьте график потребности: в рабочей силе; в автотранспорте; и т. д.

6. Технологии, методы доводки и освоения технологических процессов

7. Строительное производство, эксплуатация, обслуживание зданий, сооружений, инженерных систем, производство строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

8. Определить оптимальные объемы работ на захватках.

9. Определить оптимальный состав отряда по строительству земляного полотна и отдельных слоев дорожных одежд.

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.

Тема курсовой работы ""

Тема курсового проекта ""

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. Строительство автомобильных дорог: учебник / коллектив авторов; под ред. В.В.Ушакова и В.М. Ольховикова. – М.: КНОРУС, 2013. – 576 с.

2. М.В. Немчинов, В.В. Рудакова Строительство городских улиц и дорог часть2 Технологии строительства дорожных одежд, инженерного оборудования и благоустройства городских улиц и дорог: Учебник для ВУЗов / под редакцией М.В. Немчинова.- М.: Экон-Информ,2010. - 330с.,

3. Жустарёва, Е.В. Возведение земляного полотна автомобильной дороги.Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Технология и организация строительства автомобильной дороги» / Е.В. Жустарёва, Е.В. Калёнова, С.В. Лугов // МАДИ (ГТУ), 2010. – 50с.

4. Калёнова Е.В. Строительство земляного полотна городских дорог / Е.В. Калёнова, С.В. Лугов // МАДИ, 2013. – 61с.

б) дополнительная литература

1. ОДН 218.046-01. Проектирование нежестких дорожных одежд // РосавтодорМинистерства транспорта РФ, М.: Информавтодор, 2001. – 145с.

2. Строительство и реконструкция автомобильных дорог: Справ. энцикл. дорожника. Т.1 / А.П. Васильев, Б.С. Марышев, В.В. Силкин и др.; под ред. А.П. Васильева. – М.: Информавтодор, 2005. – 646с.

3. Ольховиков, В.М. Строительство дорожных оснований: Учебное пособие / В.М. Ольховиков – М.: ООО «Техполиграфцентр», 2008. – 55с.

4. Автомобильные дороги. Информационно - аналитический журнал. Адрес всети Интернет: www.avtodorogi-magazin.ru

5. Наука и техника в дорожной отрасли. Отраслевой научно-техническийжурнал.

6. Строительные материалы. Научно – технический и производ-ственныйжурнал. Адрес в сети Интернет: www.RIFSM.ru

7. Дорожная держава. Периодическое издание. Журнал. Адрес в сети Интернет: www. dorvest.ru

8. Строительная орбита. Всероссийский отраслевой журнал. Адрес в сети Интернет: www.stroyorbita.ru

9. Дороги. Инновации в строительстве. Адрес в сети Интернет: www.techinform-press.ru

10. Дорожная техника. Каталог справочник строительства, реконструкции,ремонта и содержания автомобильных дорог.

11. Технический ВЕСТНИК дорожного хозяйства. Профессиональный журнал.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»

3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что

позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.16 Интеллектуальные транспортные системы

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный/письменный опрос;отчет по лабораторным работам .

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	Интеллектуальные транспортные системы						
1.1	1. Введение в ИТС. Общие понятия об интеллектуальных транспортных системах	1,5	0	1,5	9	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.2	2. История, современное состояние и тенденции развития ИТС в России	1,5	0	1,5	8	11	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.3	3. Назначение ИТС. Общая характеристика систем, входящих в их состав	1,5	0	1,5	9	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.4	4. Основные сервисные услуги ИТС, их характеристика, возможности и влияние на безопасность движения и пропускную способность дорог	1,5	0	1,5	9	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.5	5. ИТС в проектах автомобильных дорог	1	0	1	9	11	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.6	6. Технические и программные средства сбора и обработки информации	1	0	1	8	14	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3

Всего часов:	8	0	8	56	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
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 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения
		УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач

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)

		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 8		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**			**72**	**16**	**56**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**8**			**8**	**8**	
	Другие виды самостоятельной работы				**56**		**56**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Интеллектуальные транспортные системы						
1.1	1. Введение в ИТС. Общие понятия об интеллектуальных транспортных системах	1,5	0	1,5	9	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.2	2. История, современное состояние и тенденции развития ИТС в России	1,5	0	1,5	8	11	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.3	3. Назначение ИТС. Общая характеристика систем, входящих в их состав	1,5	0	1,5	9	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.4	4. Основные сервисные услуги ИТС, их характеристика, возможности и влияние на безопасность движения и пропускную способность дорог	1,5	0	1,5	9	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.5	5. ИТС в проектах автомобильных дорог	1	0	1	9	11	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
1.6	6. Технические и программные средства сбора и обработки информации	1	0	1	8	14	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Всего часов:		8	0	8	56	72	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в ИТС. Общие понятия об интеллектуальных транспортных системах

Основные понятия и определения. Основополагающие нормативные акты и государственные программы по развитию ИТС. Общая характеристика системы

2. История, современное состояние и тенденции развития ИТС в России

История развития технических средств, средств передачи данных, отдельных компонентов системы.

Современное состояние нормативной технической и программной составляющих ИТС в России и за рубежом. Основные направления развития и совершенствования ИТС

3. Назначение ИТС. Общая характеристика систем, входящих в их состав

Система автомобильной навигации, регулирование светофоров, регулирование грузоперевозок, система оповестительных знаков (информационные табло, знаки со сменной информацией), система распознавания автомобильных номеров, система регистрации скорости транспортных средств, систем видео- наблюдения, дорожные погодные системы

4. Основные сервисные услуги ИТС, их характеристика, возможности и влияние на безопасность движения и пропускную способность дорог

Сервисные домены ИТС: информирование участников движения; управление дорожным движением; конструкция транспортных средств; грузовые пере- возки; общественный транспорт; службы оперативного реагирования, электронные платежи на транс- порте; персональная безопасность, связанная с дорожным движением, мониторинг погодных условий и состояния окружающей среды; управление и ко- ординация при чрезвычайных ситуациях, национальная безопасность

5. ИТС в проектах автомобильных дорог

Разработка проектов содержания дорог и ее место в составе проектно-сметной документации. Нормативная база, состав проекта. Основные задачи, возникающие при проектировании ИТС и способы их решения.

6. Технические и программные средства сбора и обработки информации

История создания программных средств ИТС. Характеристика современных программных продуктов и их возможностей

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	1	Введение в ИТС. Общие понятия об интеллектуальных транспортных системах	1,5	опрос
2	1	История, современное состояние и тенденции развития ИТС в России	1,5	опрос
3	1	Назначение ИТС. Общая характеристика систем, входящих в их состав	1,5	опрос
4	1	Основные сервисные услуги ИТС, их характеристика, возможности и влияние на безопасность движения и пропускную способность дорог	1,5	опрос
5	1	ИТС в проектах автомобильных дорог	1	опрос
6	1	Технические и программные средства сбора и обработки информации	1	опрос

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный/письменный опрос	опрос
2	отчет по лабораторным работам	отчет

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 данной 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

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 промежуточной

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	аттестации
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы								x			Зачет
Техническое регулирование			x								Зачет
Экономика			x								Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

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				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-2.1 Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее 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: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения 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: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, существующие ресурсы и ограничения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-2.3 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач 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: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Определение ИТС. Основные понятия и определения.

2. Основные нормативные документы, регламентирующие развитие и функционирование ИТС в России.

3. ИТС в Государственных программах по развитию автомобильных дорог.

4. Основные цели и задачи Федеральной целевой программы "Развитие транспортной системы России»

5. Транспортная макротехнология и перспективы ее развития в России.

6. Международные транспортные коридоры (формирование, преимущества).

7. Новые проекты международных транспортных коридоров.

8. Назначение и архитектура интеллектуальных транспортных систем

9. Основные сервисные услуги ИТС.

10. Навигационные системы, их назначение и технические средства.

11. Системы видеонаблюдений на автомагистралях, их назначение и технические средства

12. Системы погодного мониторинга, их назначение и технические средства.

13. Сопровождение опасных и ценных грузов на автомагистралях.

14. Основные принципы и правила пропуска негабаритных грузов.

15. Платные автомагистрали. Системы сбора платы за проезд.

16. Методы оценки безопасности движения.

17. Метода оценки пропускной способности.

18. Основное назначение и функции системы автомобильной навигации.

19. Основное назначение и функции системы регулирования светофоров.

20. Основное назначение и функции системы регулирования грузоперевозок.

21. Основное назначение и функции системы информационных табло и знаков со сменной информацией.

22. Основное назначение и функции системы распознавания автомобильных номеров.

23. Основное назначение и функции системы, регистрации скорости транспортных средств.

24. Основное назначение и функции системы видеонаблюдения.

25. Основное назначение и функции систем дорожного погодного мониторинга.

26.Системы глобального позиционирования.

27. Абсолютный и дифференциальный методы позиционирования с помощью GPS – приемников. Точность позиционирования.

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.

1. Определение ИТС. Основные понятия и определения.

2. Основные нормативные документы, регламентирующие развитие и функционирование ИТС в России.

3. ИТС в Государственных программах по развитию автомобильных дорог.

4. Основные цели и задачи Федеральной целевой программы "Развитие транспортной системы России»

5. Транспортная макротехнология и перспективы ее развития в России.

6. Международные транспортные коридоры (формирование, преимущества).

7. Новые проекты международных транспортных коридоров.

8. Назначение и архитектура интеллектуальных транспортных систем

9. Основные сервисные услуги ИТС.

10. Навигационные системы, их назначение и технические средства.

11. Системы видеонаблюдений на автомагистралях, их назначение и технические средства

12. Системы погодного мониторинга, их назначение и технические средства.

13. Сопровождение опасных и ценных грузов на автомагистралях.
14. Основные принципы и правила пропуска негабаритных грузов.
15. Платные автомагистрали. Системы сбора платы за проезд.
16. Методы оценки безопасности движения.
17. Метода оценки пропускной способности.
18. Основное назначение и функции системы автомобильной навигации.
19. Основное назначение и функции системы регулирования светофоров.
20. Основное назначение и функции системы регулирования грузоперевозок.
21. Основное назначение и функции системы информационных табло и знаков со сменной информацией.
22. Основное назначение и функции системы распознавания автомобильных номеров.
23. Основное назначение и функции системы, регистрации скорости транспортных средств.
24. Основное назначение и функции системы видеонаблюдения.
25. Основное назначение и функции систем дорожного погодного мониторинга.
26.Системы глобального позиционирования.
27. Абсолютный и дифференциальный методы позиционирования с помощью GPS – приемников. Точность позиционирования.

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

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

а) Основная:

1. Автоматические и интеллектуальные системы транспортных средств.

Автомобили и тракторы, многоцелевые колёсные и гусеничные маши- ны, наземные транспортно-технологические комплексы, мобильные роботы и планетоходы: Учебник / Под общ. ред. В. В Белякова и Л. Палковича. – Н. Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2012. – 475 с.

2. Душкин Р. В. Интеллектуальные транспортные системы. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 282 с.

б) Дополнительная:

1. Пржибыл П., Свитек М. Телематика на транспорте. – М.: МАДИ (ГТУ), 2004. – 540 с.

2. Современные тенденции развития бортовых интеллектуальных транс- портных систем: Моногр. / П. А. Пегин, Д. В. Капский, В.В. Касьяник, В. Н. Шуть. – СПб.: СПбГАСУ, 2019. – 198 с.

3. Интеллектуальные методы управления транспортными системами: Монография / А. С. Сысоев, С. А. Ляпин, А. В. Галкин [и др.]. – М.: Дашков и Ко, 2022. – 192 с.

4. Филатов М. И., Пузаков А. В., Горбачёв С. В. Информационные техно- логии и телематика на автомобильном транспорте: Учеб. пособие. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 199 с.

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru
4. Электронно-библиотечная система Book.ru

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	434	Учебная мебель: стол – 8 шт., стулья- 17 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная. (16 посадочных места).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	ст. преподаватель И и ТТП, Маркиянов ВВ	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.17 Сметное дело в строительстве

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
		УК-9.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос;тестирование;курсовая работа .

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	Сметное дело						

1.1	Ценообразование в строительстве Субъекты инвестиционного цикла. Особенности ценообразования в дорожном хозяйстве. Состав и порядок разработки сметной документации	1	0	1	6	8	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.2	Состав и структура сметной стоимости в строительстве. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сводка затрат. Состав затрат, включаемых в главу 1 «Подготовка территории строительства» сводного сметного расчета. Состав затрат, включаемых в главу 9 «Прочие работы и затраты» сводного сметного расчета	2	0	2	6	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.3	Система сметной нормативной базы Система сметных цен и норм. Состав и порядок применения элементных сметных норм. Состав и порядок применения сборников единичных расценок. Порядок определения накладных расходов. Порядок определения сметной прибыли	2	0	2	6	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.4	Методы определения сметной стоимости. Методы определения величины прямых затрат и сметной стоимости строительства, их преимущества и недостатки. Использование ресурсного метода определения прямых затрат. Особенности применения ресурсно-индексного метода. Порядок использования базисно-индексного метода определения прямых затрат. Использование укрупненных показателей стоимости и банка данных о стоимости ранее запроектированных и построенных объектов	2	0	2	6	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.5	Порядок определения стоимости ресурсов Определение стоимости материалов. Определение транспортных расходов. Определение сметных затрат по оплате труда. Определение стоимости эксплуатации строительных машин	2	0	1	6	9	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.6	Разработка сметной документации Правила определения объемов работ, потребности в оборудовании и инвентаре. Разработка локальных смет. Составление сводного сметного расчета	1	0	2	18	25	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		10	0	10	48	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
		УК-9.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой

ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

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 9		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**			**72**	**24**	**48**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**10**			**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**48**		**48**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Сметное дело						
1.1	Ценообразование в строительстве Субъекты инвестиционного цикла. Особенности ценообразования в дорожном хозяйстве. Состав и порядок разработки сметной документации	1	0	1	6	8	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.2	Состав и структура сметной стоимости в строительстве. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сводка затрат. Состав затрат, включаемых в главу 1 «Подготовка территории строительства» сводного сметного расчета. Состав затрат, включаемых в главу 9 «Прочие работы и затраты» сводного сметного расчета	2	0	2	6	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.3	Система сметной нормативной базы Система сметных цен и норм. Состав и порядок применения элементных сметных норм. Состав и порядок применения сборников единичных расценок. Порядок определения накладных расходов. Порядок определения сметной прибыли	2	0	2	6	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.4	Методы определения сметной стоимости. Методы определения величины прямых затрат и сметной стоимости строительства, их преимущества и недостатки. Использование ресурсного метода определения прямых затрат. Особенности применения ресурсно-индексного метода. Порядок использования базисно-индексного метода определения прямых затрат. Использование укрупненных показателей стоимости и банка данных о стоимости ранее запроектированных и построенных объектов	2	0	2	6	10	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.5	Порядок определения стоимости ресурсов Определение стоимости материалов. Определение транспортных расходов. Определение сметных затрат по оплате труда. Определение стоимости эксплуатации строительных машин	2	0	1	6	9	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.6	Разработка сметной документации Правила определения объемов работ, потребности в оборудовании и инвентаре. Разработка локальных смет. Составление сводного сметного расчета	1	0	2	18	25	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		10	0	10	48	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Ценообразование в строительстве

Субъекты инвестиционного цикла. Особенности ценообразования в дорожном хозяйстве. Состав и порядок разработки сметной документации

Ценообразование в строительстве

Состав и структура сметной стоимости в строительстве.

Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сводка затрат. Состав затрат, включаемых в главу 1 «Подготовка территории строительства» сводного сметного расчета. Состав затрат, включаемых в главу 9 «Прочие работы и затраты» сводного сметного расчета

Состав и структура сметной стоимости в строительстве

Система сметной нормативной базы

Система сметных цен и норм. Состав и порядок применения элементных сметных норм. Состав и порядок применения сборников единичных расценок. Порядок определения накладных расходов. Порядок определения сметной прибыли

Система сметной нормативной базы

Методы определения сметной стоимости.

Методы определения величины прямых затрат и сметной стоимости строительства, их преимущества и недостатки. Использование ресурсного метода определения прямых затрат. Особенности применения ресурсно-индексного метода. Порядок использования базисно-индексного метода определения прямых затрат. Использование укрупненных показателей стоимости и банка данных о стоимости ранее запроектированных и построенных объектов

Методы определения сметной стоимости

Порядок определения стоимости ресурсов

Определение стоимости материалов. Определение транспортных расходов. Определение сметных затрат по оплате труда. Определение стоимости эксплуатации строительных машин

Порядок определения стоимости ресурсов

Разработка сметной документации

Правила определения объемов работ, потребности в оборудовании и инвентаре. Разработка локальных смет. Составление сводного сметного расчета

Разработка сметной документации

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Ценообразование в строительстве	1	
2	1	Состав и структура сметной стоимости в строительстве	2	
3	1	Система сметной нормативной базы	2	
4	1	Методы определения сметной стоимости	2	
5	1	Порядок определения стоимости ресурсов	1	

6	1	Разработка сметной документации	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный опрос	УО
2	тестирование	Тест
3	курсовая работа	КР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Экономика			x								Зачет

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен
Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-9.1 Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности 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: , Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-9.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей 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: , Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-9.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности 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: , Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Стратегии, методы и сущность ценообразования в строительстве.
2. Механизм взаимодействия субъектов строительного рынка.

3. Особенности формирования цен на строительную продукцию.
4. Основная характеристика и виды инвестиций в строительное производство.
5. Процессы воспроизводства на базе нововведений в строительстве.
6. Сущность и особенности финансовой основы инвестирования в нововведения.
7. Особенности проектирования инноваций в строительстве в современных условиях .
8. Жизненный цикл проекта и характеристика этапов планирования инноваций.
9. Состав и содержание инновационного проекта (бизнес-плана).
10. Характеристика разделов инновационного проекта.
11. Принципы и элементы целевого управления проектами.
12. Прединвестиционная стадия проекта: характеристика, условия и предпосылки.
13. Разработка проектной документации и планирование проектов.
14. Оперативное управление и строительное проектирование: роль и значение.
15. Организация строительного проектирования на предприятии: сущность, основные требования.
16. Основные этапы, стадии и системы организации строительного проектирования.
17. Классификация проектных организаций.
18. Строительная технологичность проектных решений.
19. Хозяйственные взаимосвязи участников проектирования.
20. Возможности использования зарубежного опыта управления в строительстве.
21. Основные технико-экономические показатели, характеризующие проектные решения.
22. Разграничение полномочий по проведению государственной экспертизы проектов и организация проведения.
23. Сущность подрядных торгов, их участники: функции и задачи на предварительном этапе проведения торгов.
24. Деятельность инжиринговых фирм в подрядных торгах.
25. Основные разделы тендерной документации и состав технической и экономической части тендерной документации.
26. Порядок формирования цены на строительную и проектную продукцию.
27. Сметная стоимость строительно-монтажных работ.
28. Сводный сметный расчет стоимости строительства.
29. Методы определения стоимости строительства.
30. Составление смет ресурсным методом.
31. Составление смет по единичным расценкам базисно-индексным методом.
32. Определение величины сметной прибыли.
33. Структура современной нормативной базы для ремонтно-строительных работ.
34. Элементные сметные нормы, единичные расценки на ремонтно-строительные работы.
35. Система элементных сметных норм и единичных расценок на монтаж оборудования.
36. Составление локальных смет на приобретение и монтаж оборудования.
37. Элементные сметные нормы на пусконаладочные работы.
38. Современная методологическая и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве.
39. Основные составные элементы сметы.
40. Методы ценообразования в современном строительстве.
41. Основы ценообразования и сметного дела в строительстве.
42. Состав и структура сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ.
43. Методы определения статей сметной стоимости строительно-монтажных работ.
44. Теоретические основы разработки, утверждения и экспертизы проектно-сметной документации.
45. Техника составления локальных смет на строительные работы.
46. Резервы снижения стоимости строительства в современных условиях.
47. Сметные нормативы в жилищном строительстве.
48. Влияние объемно-планировочных решение в строительстве.
49. Особенности ценообразования на строительную продукцию.

50. Экономическое содержание прибыли и ее определение при составлении сметной документации.
51. Состав и содержание сметной документации на различных стадиях проектирования.
52. Состав, виды и назначение сметной документации.
53. Сметные цены на строительные материалы.
54. Средства на оплату труда рабочих.
55. Нормы и расценки на эксплуатацию строительных машин и механизмов.
56. Накладные расходы и сметная прибыль.
57. Лимитированные затраты.
58. Методы и примеры составления локальных смет на строительные работы.
59. Особенности составления локальных смет на ремонтно-строительные работы
60. Особенности составления локальных смет на монтажные и пуско-наладочные работы.
61. Составление сметных расчетов на строительно-монтажные работы по укрупненным нормативам.
62. Определение сметной стоимости проектных работ и ее роль в функционировании строительных предприятий.
63. Составление объектного сметного расчета: сущность, особенности.
64. Назначение и содержание сводного сметного расчета стоимости строительства.
65. Состав и порядок определения затрат по главам сводного сметного расчета.
66. Сущность и особенности составления сводной сметной документации на строительство (капитальный ремонт).
67. Способы строительства и подрядные торги: сущность договорных отношений в строительстве.
68. Договоры подряда: назначение и содержание.
69. Договорные цены на строительную продукцию: сущность и особенности формирования.
70. Определение объемов работ: сущность, правила исчисления, порядок подсчета объемов работ по разделам локальной сметы.
71. Сметные вопросы в договорных отношениях в строительстве.
72. Автоматизация сметных расчетов: сущность, основные функции сметных программ.
73. Основные направления совершенствования сметного дела

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.

Материалы устного опроса

1. Что такое свободная цена?
2. Что такое регулируемая цена?
3. Под воздействием, каких основных факторов формируется цена?
4. Перечислите основные функции цены.
5. Что такое ценовая политика государства?
6. Перечислите основные задачи ценовой политики государства.
7. На какие группы делятся методы государственного регулирования в ценообразовании?
8. Какие методы относятся к прямым методам государственного регулирования в ценообразовании?
9. Какие методы относятся к косвенным методам государственного регулирования в ценообразовании?

10. Перечислите специфические особенности ценообразования в строительстве.
11. Что такое инвестиционный дорожный проект?
12. Перечислите фазы (этапы) инвестиционного проекта?
13. Перечислите субъектов инвестиционного дорожного проекта.
14. На каких принципах, строятся взаимоотношения субъектов инвестиционного дорожного проекта?
15. Укажите субъектов, влияющих на стоимость проекта на предпроектной фазе.
16. Укажите субъектов, влияющих на стоимость проекта на фазе проектирования.
17. Укажите субъектов, влияющих на стоимость проекта на фазе строительства.
18. Укажите особенности дорожного хозяйства, влияющие на специфику формирования цены.
19. Какие договорные цены называют открытыми?
20. Какие договорные цены называют твердыми (фиксированными)?
21. Перечислите факторы, которые влияют на формируемые договорные цены.
22. Дайте определение понятию «сметная стоимость».
23. Для решения, каких задач используется сметная стоимость?
24. Дайте определение понятию «проектно-сметная документация».
25. Как называется проектно-сметная документация при одностадийном проектировании?
26. Как называется проектно-сметная документация при проектировании в две стадии?
27. Перечислите документы, включаемые в сметную документацию.
28. Укажите исходные данные для составления сметной документации.
29. Укажите, в каких уровнях цен могут составляться локальные сметы.
30. Каково назначение объектных смет?
31. Каким образом формируется стоимость в объектных сметах?
32. Укажите назначение сводного сметного расчета.
33. Как группируется сметная стоимость в сводном сметном расчете?
34. Перечислите состав пояснительной записки сметной документации.
35. Укажите последовательность действий при определении объемов работ для разработки сметной документации.
36. Перечислите приемы, используемые при определении объемов работ.
37. Что такое «структура сметной стоимости»?
38. Укажите элементы структуры сметной стоимости по направлениям капитальных вложений.
39. Укажите калькуляционные статьи сметной стоимости.
40. Что такое «прямые затраты»?
41. Что такое «накладные расходы»?
42. Что такое «сметная прибыль»?
43. Укажите какие составляющие затрат включаются в прямые затраты.
44. Какие затраты включаются в «основную заработную плату рабочих»?
45. Какие затраты включаются в «затраты на эксплуатацию машин»?
46. Какие затраты включаются в «стоимость материалов»?
47. Перечислите методы определения прямых затрат и сметной стоимости.
48. Опишите суть ресурсного метода определения прямых затрат.
49. Перечислите цены, входящие в сборники средних сметных цен (ССЦ).
50. Опишите суть ресурсно-индексного метода определения прямых затрат.
51. Опишите суть базисно-индексного метода определения прямых затрат.
52. Перечислите положительные и отрицательные стороны методов определения прямых затрат.
53. Дайте определение понятию «сметный норматив».
54. Дайте определение понятию «сметная норма».
55. Дайте классификацию сметных норм по отраслям.
56. Дайте классификацию сметных норм по назначению.
57. Перечислите группы нормативов для определения сметной стоимости.
58. Какие нормативы относятся к элементным?
59. Какие нормативы относятся к укрупненным нормативам, выраженным в процентах?

60. Какие нормативы относятся к укрупненным нормативам, выраженным в стоимостном измерении?
61. Для каких целей используются ГЭСН?
62. Какие сборники входя в состав ГЭСН?
63. Приведите состав сборника ГЭСН.
64. Какую информацию содержат таблицы сборников ГЭСН?
65. Какие бывают сборники единичных расценок по уровню применения?
66. На какие группы разбиваются единичные расценки, содержащиеся в сборниках?
67. Перечислите исходные данные для разработки ЕР в базисном уровне цен.
68. Какую информацию содержат таблицы сборников ЕР?
69. Для каких условий разработаны единичные расценки?
70. С чем связана необходимость пересмотра и переработки ЕР?
71. Как группируются накладные расходы?
72. Какие существуют виды норм для определения величины накладных расходов?
73. Опишите порядок определения величины накладных расходов.
74. С чем связана необходимость периодического пересмотра норм накладных расходов?
75. Какие затраты учтены в сметной прибыли?
76. Какие существуют виды норм для определения величины сметной прибыли?
77. Опишите порядок определения величины сметной прибыли.
78. С чем связана необходимость периодического пересмотра норм сметной прибыли?
79. Как классифицируются сборники сметных цен на материалы по своему назначению?
80. Перечислите составляющие элементы сметной стоимости материалов.
81. Назовите виды отпускных цен.
82. Что зависит от вида отпускной цены?
83. Какие затраты включаются в транспортные расходы при перевозке грузов автомобильным транспортом?
84. Какие затраты включаются в транспортные расходы при перевозке грузов железнодорожным транспортом?
85. На какие составляющие разбивается общая сметная стоимость в сводном сметном расчете?
86. Сколько глав содержится в сводном сметном расчете (в общем случае)?
87. На какие цели предусматривается резерв в сводном сметном расчете?
88. Что такое возвратные суммы, приводимые в сводном сметном расчете?
89. В каких случаях составляется сводка затрат?

Материалы для проведения тестирования

1. Прямые затраты это:

А) затраты на материалы;

Б) затраты на основную заработную плату;

В) затраты на материалы, основную заработную плату, затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов

2. В составе накладных расходов имеются затраты:

А) основную зарплату;

Б) на материалы;

В) административно-хозяйственные расходы

3. Локальная смета составляется:

А) на объект;

Б) на застройку;

В) на отдельные работы и затраты по зданиям и сооружениям

4. Сводный системный расчет содержит:

А) 9 глав;

Б) 11 глав;

В) 10 глав

5. Структрура сметной себестоимости состоит из затрат на:

А) на материалы и основную заработную плату;

Б) прямых и накладных затрат;

В) из затрат на управление производством

6. Прибыль от строительно-монтажных работ:

А) выручка от реализации строительной продукции;

Б) разница между объектом от реализованной строительной продукции в стоимостном выражении и ее себестоимости;

В) доход от предпринимательской деятельности

7. Локальная смета включает:

А) прямые затраты;

Б) накладные расходы;

В) прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления;

8. Назначения УСН:

А составление локальных и объектных смет на здания и сооружения;

Б) определение сметной прибыли;

В) определение сметной стоимости

9. Экпертизу проводит:

А) орган, утверждающий проект;

Б) заказчик;

В) проектная организация;

10. Проектно-сметная документация разрабатывается:

А) подрядной организацией;

Б) проектной организацией;

В) заказчиком

11. Проектно- сметная документация представляется подрядчику за:

А) 3 месяца;

Б) 6 месяцев;

В) год

12. Планы проектно-изыскательных работ составляются в:

А) 4 этапа;

Б) 2 этапа;

В) 5 этапов

13. Задание на проектирование выдает:

А) подрядчик;

Б) заказчик;

В) проектная организация

14. Акт по выбору площадки составляет:

А) генподрядчик;

Б) субподрядчик;

В) комиссия

15. Базисно-индексный метод ценообразования это:

А) калькулирования в текущих ценах и тарифах;

Б) исчисление в базисном уровне сметных цен расчет дополнительных затрат, вызванных изменением цен

В) использование системы текущих индексов

16. Ресурсно-индексный метод это:

А) калькулирования в текущих ценах и тарифах ресурсов;

Б) калькулирования в текущих ценах ресурсов и применение системы индексов;

В) использование системы текущих индексов

17. Что такое сметная прибыль:

А) плановые накопления;

Б) сметная рентабельность;

В) уровень зарплаты

18. Сводный сметный расчет определяет:

А) сметный лимит средств на полное завершение всех объектов, предусмотренных проектом;

Б) размер средств на оборудование;

В) стоимость определенного объекта

3. Ресурсно-индексный метод это:

А) калькулирования в текущих ценах и тарифах ресурсов;

Б) калькулирования в текущих ценах ресурсов и применение системы индексов;
В) использование системы текущих индексов
19. Локальная смета составляется:
А) на объект;
Б) на застройку;
В) на отдельные работы и затраты по зданиям и сооружениям
20. В составе накладных расходов имеются затраты:
А) основную зарплату;
Б) на материалы;
В) административно-хозяйственные расходы
Примерная тематика курсовых работ:
Повышение эффективности управления изменениями сметной стоимости проекта
Особенности формирования договорной цены на готовую строительную продукцию
Бизнес-план обоснования инвестиций в строительство объекта
Сущность подрядного способа строительства.
Сущность хозяйственного способа строительства и строительства «под ключ».
Лицензирование в строительстве
Виды цен на строительную продукцию.
Способы ценообразования и факторы его выбора.
Структура сметно-нормативной базы.
Методы определения стоимости строительной продукции.
Сущность базисно-индексного и ресурсного метода.
Структура сметной стоимости строительства.
Локальная смета и локальный сметный расчет.
Объектная смета. Сводный сметный расчет.
Порядок составления сметной документации и ее утверждение.
Лизинг в строительстве.
Структура инвестиций в строительной деятельности (объекты, субъекты, инвесторы).
Экономическая оценка инвестиций в строительной деятельности.
Коммерческая, бюджетная, экономическая эффективность и их оценка

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. Вавулина, А. С. Ценообразование и сметное дело в строительстве : учебное пособие для вузов / А. С. Вавулина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 617 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15810-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544836 (дата обращения: 03.11.2024).
2. Ценообразование и сметное дело в строительстве : учебное пособие для академического бакалавриата / Х. М. Гумба [и др.] ; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 607 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17900-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534261 (дата обращения: 03.11.2024).
3. Кукота, А. В. Сметное дело и ценообразование в строительстве : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова, Т. Н. Макарцова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16664-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531456 (дата обращения: 03.11.2024).

б) дополнительная литература

1. Бердникова, В. Н. Экономика недвижимости : учебник и практикум для вузов / В. Н. Бердникова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14586-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537362 (дата обращения: 03.11.2024).
2. Павлов, А. С. Экономика строительства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 648 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20785-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558778 (дата обращения: 03.11.2024).
3. Строительный контроль и аудит : учебник для вузов / Х. М. Гумба [и др.] ; ответственный редактор Х. М. Гумба. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16024-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542982 (дата обращения: 03.11.2024).

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru
4. Электронно-библиотечная система Book.ru

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	208	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	311	Учебная доска, стол 1 тумбовый, стол ученический (6 шт), стулья
3	427	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 progekta -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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	ст.преподаватель И и ТТП, - Громова Евгения Васильевна	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 Деловая среда и искусство общения

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Понятие делового общения, его структура и характеристики						
1.1	Понятие делового общения, его структура и характеристики	1	0	2	5	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Перцептивная сторона делового общения						
2.1	Перцептивная сторона делового общения	1	0	1	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Коммуникативная сторона делового общения						

3.1	Коммуникативная сторона делового общения	1	0	1	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Интерактивная сторона делового общения						
4.1	Интерактивная сторона делового общения	1	0	1	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
5	Способы воздействия на партнера по деловому общению						
5.1	Способы воздействия на партнера по деловому общению	1	0	0	6	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
6	Деловое общение. Формы делового общения						
6.1	Деловое общение. Формы делового общения	1	0	1	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
7	Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров. Принципы деловой этики						
7.1	Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров. Принципы деловой этики	1	0	0	6	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
8	Конфликты в деловом общении						
8.1	Конфликты в деловом общении	1	0	2	6	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
9	Деловой этикет						
9.1	Деловой этикет	2	0	2	6	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		10	0	10	50	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Инновационные технологии в дорожном материаловедении

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика
Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

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 9		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**	**4**		**72**	**22**	**50**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	

	Практические занятия (Пр)	**10**	**4**		**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**50**		**50**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Понятие делового общения, его структура и характеристики						
1.1	Понятие делового общения, его структура и характеристики	1	0	2	5	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Перцептивная сторона делового общения						
2.1	Перцептивная сторона делового общения	1	0	1	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Коммуникативная сторона делового общения						
3.1	Коммуникативная сторона делового общения	1	0	1	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Интерактивная сторона делового общения						
4.1	Интерактивная сторона делового общения	1	0	1	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
5	Способы воздействия на партнера по деловому общению						
5.1	Способы воздействия на партнера по деловому общению	1	0	0	6	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
6	Деловое общение. Формы делового общения						
6.1	Деловое общение. Формы делового общения	1	0	1	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
7	Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров. Принципы деловой этики						

7.1	Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров. Принципы деловой этики	1	0	0	6	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
8	Конфликты в деловом общении						
8.1	Конфликты в деловом общении	1	0	2	6	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
9	Деловой этикет						
9.1	Деловой этикет	2	0	2	6	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		10	0	10	50	72	

5.3. Содержание дисциплины.

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.

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.

Восприятие партнера по деловому общению

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.

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.

Способы воздействия на партнера по деловому общению

Отработка стратегии взаимодействия с партнером на основе определения его позиции в деловом общении.

Деловое общение. Формы делового общения

Изучение основных категорий делового общения. Выявление уровня общительности. Определение индивидуального стиля делового общения и взаимодействия с другими людьми. Деловые беседа, встреча, совещание, переговоры. Структурная организация и этапы проведения деловых бесед, совещаний, переговоров.

Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров. 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.

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

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.

Механизмы внедрения этических принципов и норм в практику деловых отношений

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	**№ раздела**	**Темы практических (семинарских) занятий**	**Трудоемкость, акад.ч.**	**Формы текущего контроля успеваемости**
1	1	Понятие делового общения, его структура и характеристики	2	
2	2	Изучение ошибок первого впечатления и способов их преодоления. Отработка приемов, помогающих сформировать аттракцию в деловом общении. Техника самопрезентации в деловом общении.	1	
3	3	Коммуникативная сторона делового общения	1	
4	4	Интерактивная сторона делового общения	1	
5	6	Приемы повышения эффективности проведения деловых бесед, совещаний, переговоров. Особенности ведения международных переговоров и бизнес-протокола.	1	

6	8	Способы разрешения конфликтов Тестирование на выявление уровня конфликтности. Анализ конфликтных ситуаций в деловом общении. Изучение стратегий поведения в конфликтных ситуациях	2	
7	9	Этические кодексы. Комитеты по этике. Тренинг. Социальные аудиты. Юридические комитеты. Службы, рассматривающие претензии граждан по этическим вопросам. Изменения в корпоративной структуре	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен

Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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».

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 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) (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. 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.: 60x90 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:

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 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	208	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	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная, стенд – 5 шт. Оборудование: компьютер, проектор Aser, экран PROJECTA.

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект

является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной

проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Петрова А.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 Тайм-менеджмент

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный / письменный опрос .

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	Тайм-менеджмент						
1.1	Введение в тайм-менеджмент	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.2	Тайм-менеджмент, его значение в планировании работы	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.3	Целеполагание. Виды планирования	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5

1.4	Инструменты и методы планирования и распределения времени	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.5	Поглотители времени. Ресурсы времени.	2	0	2	10	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		10	0	10	50	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Инновационные технологии в дорожном материаловедении

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

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 9		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**	**4**		**72**	**22**	**50**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**10**	**4**		**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**50**		**50**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Тайм-менеджмент						
1.1	Введение в тайм-менеджмент	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5

1.2	Тайм-менеджмент, его значение в планировании работы	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.3	Целеполагание. Виды планирования	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.4	Инструменты и методы планирования и распределения времени	2	0	2	10	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.5	Поглотители времени. Ресурсы времени.	2	0	2	10	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		10	0	10	50	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение в тайм-менеджмент

Предпосылки возникновения тайм-менеджмента, основные этапы его зарождения и развития. Эволюция теории об эффективной организации времени. Тейлоризм. Период "классического" тайм-менеджмента. «Советский ТМ». Современный тайм-менеджмент (конец XX начало XXI вв). Концепция Ст. Кови о достижении личностнойзрелости

Тайм-менеджмент, его значение в планировании работы

Древние философы о времени и пользе его рационального использования.

Сущность и функции тайм-менеджмента. Основные направления таймменеджмента. Тайм-менеджмент как составляющая самоменеджмента.

Временная компетентность менеджера

Целеполагание. Виды планирования

Методы и технологии тайм-менеджмента как элемента системы управления организацией. Целеполагание как определение ключевого направления развития, планирования и разработки плана достижения поставленных целей. Основные принципы и критерии постановки целей (КИНДР, SMART).Сущность планирования рабочего времени. Золотые" пропорции планирования времени.

Инструменты и методы планирования и распределения времени

Принципы эффективного использования рабочего времени, методы его учета и измерения. Оценка процесса расходования и потери времени в зарубежных и отечественных организациях. Анализ планирования рабочего времени руководителя, способы его оптимизации. Причины дефицита времени и его инвентаризация. Классические техники деловой активности: Основы и принципы делегирования. Правила делегирования. Понятие успеха- неуспеха. Система критериев успеха

Поглотители времени. Ресурсы времени.

Хронофаги: понятие и их виды. Оценка использования времени, выявление базовых и второстепенных дел. Способы выявления хронофагов. Оптимизация стандартных процессов деятельности и временных затрат. Заповеди распределения времени руководителем. Правило TRAF. Технические форсмажоры. Ассертивность в тайм- менеджменте. Анализ и работа с «поглотителями» времени

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Предпосылки возникновения тайм-менеджмента, основные этапы его зарождения и развития. Эволюция теории об эффективной организации времени. Тейлоризм. Период "классического" тайм-менеджмента. «Советский ТМ». Современный тайм-менеджмент (конец XX начало XXI вв). Концепция Ст. Кови о достижении личностнойзрелости	2	
2	1	Древние философы о времени и пользе его рационального использования. Сущность и функции тайм-менеджмента. Основные направления таймменеджмента. Тайм-менеджмент как составляющая самоменеджмента. Временная компетентность менеджера	2	
3	1	Методы и технологии тайм-менеджмента как элемента системы управления организацией. Целеполагание как определение ключевого направления развития, планирования и разработки плана достижения поставленных целей. Основные принципы и критерии постановки целей (КИНДР, SMART).Сущность планирования рабочего времени. Золотые" пропорции планирования времени.	2	
4	1	Принципы эффективного использования рабочего времени, методы его учета и измерения. Оценка процесса расходования и потери времени в зарубежных и отечественных организациях. Анализ планирования рабочего времени руководителя, способы его оптимизации. Причины дефицита времени и его инвентаризация. Классические техники деловой активности: Основы и принципы делегирования. Правила делегирования. Понятие успеха- неуспеха. Система критериев успеха	2	

5	1	Хронофаги: понятие и их виды. Оценка использования времени, выявление базовых и второстепенных дел. Способы выявления хронофагов. Оптимизация стандартных процессов деятельности и временных затрат. Заповеди распределения времени руководителем. Правило TRAF. Технические форсмажоры. Ассертивность в тайм- менеджменте. Анализ и работа с «поглотителями» времени	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный / письменный опрос	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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен

Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 устного/ письменного опроса

Период тейлоризма в развитии ТМ (Ф.Тейлор, А.Н.Гастев, П.М.Керженцев).

Период "классического" тайм-менеджмента и его представители

Л.Й.Зайверт о рациональном использовании времени.

Система управления временем Б. Франклина

Система хронометража А.А. Любищева

Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г.С. Альтшуллера.

Концепция Ст. Кови о достижении личностной зрелости

Методологии Дэвида Аллена - Getting Things Done, или искусство продуктивности без стресса.

Грамотная организация подготовки студента к экзаменам с позиций ТМ.

Критические размышления о тайм-менеджменте (Андрей Беляков, Е.Чичваркин и др.)

Тайм-менеджмент для работающей женщины – это реально?

Инструменты управления временем и их эффективность в управленческой деятельности

От «Time is Money» к ««Time is Life». Анализ парадигм.

Японские методы управления временем с позиций российского менталитета

Может ли беспорядок быть эффективным, или метод ограниченного беспорядка (Ф.Дэвид, Э.Абрахамсон, Г. Архангельский и др.)

Система кайдзен и ее сущностные характеристики.

Организационные меры управления стрессами

Факторы стресса, связанные с организацией и влияющие на стрессоустойчивость

Лайф-менеджмент: искусство управления собственной жизнью

Аудит своего времени. Как и зачем его проводить?

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.

1.Тайм-менеджмент как составляющая самоменеджмента.

2. Две концепции контроля времени: управление и руководство временем.

3. «Советский ТМ». Система хронометража А.А. Любищева, Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г.С. Альтшуллера, система организации времени А.Н.Гастева, П.М.Керженцева.

4. Тайм-менеджмент, его значение в планировании работы.

5. Принципы, правила и критерии постановки целей. КИНДР, SMART-цели.

6.Определение приоритетов в планировании рабочего времени. Жесткий – гибкий алгоритм планирования.

7.Концепция Ст. Кови о достижении личностной зрелости.

8.Принципы и инструменты успешного тайм-менеджмента.

9. Ассертивность в тайм-менеджменте. Модели ассертивного и блокирующего поведениия.

10. Оценка использования времени. Аудит времени.

11.Хронофаги: понятие и их виды. Анализ и работа с «поглотителями» времени.

12.Современный тайм-менеджмент (конец XX - начало XXI), основные характеристики.

13. Преобразование «цели» в «путь» достижения цели-мечты. Правила формулы успеха.

14. Планирование как фактор внедрения технологий тайм-менеджмента.

15. Самомотивация. «Маленькие хитрости» самомотивации. Роль эмоций в

процессе самомотивации.
16. Оптимизация персональной деятельности менеджера.
17. Влияние индивидуальных особенностей характера на способы организации деятельности.
18. Отдых как условие успешного тайм-менеджмента.
19. Стресс. Способы противостояния стрессу менеджера с использованием техник ТМ. ГЭД личности.
20. Система личного тайм-менеджмента.
21.Сущность, содержание и предпосылки возникновения тайм-менеджмента, основные этапы его зарождения и развития.
23.Эволюция теории об эффективной организации времени во второй половине XX века.
24. Основные принципы системы Б. Франклина.
25. Теория личностного развития творческой личности А.А.Любищева.

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

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

Основная литература:

1. Архангельский Г.А. Корпоративный тайм-менеджмент: энциклопедия решений / Г.А. Архангельский— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2017.— 212 с.

2. Тайм-менеджмент: полный курс : учеб. пособие / Г. А. Архангельский [и др.] ; под ред. Г. А. Архангельского. – Электрон. текстовые дан. – Москва :Альпина Паблишер, 2012.- 311 с.

3. Реунова М.А. Тайм-менеджмент студента университета [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.А. Реунова— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 103 с

Дополнительная литература:

1. Брайан Трейси Тайм-менеджмент по Брайану Трейси: как заставить время работать на вас/ Трейси Брайан— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.— 302 с.

2. Мрочковский Н. Экстремальный тайм-менеджмент / Н. Мрочковский, А. Толкачев— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.—214 с

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru
4. Электронно-библиотечная система Book.ru

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	434	Учебная мебель: стол – 8 шт., стулья- 17 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная. (16 посадочных места).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Петрова АВ	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 Основы инженерного творчества

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный и/или письменный опрос;Выполнение отчета лабораторной работы;Курсовая работа .

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	Эволюция инженерной культуры						

1.1	Эволюция инженерной культуры 1. Введение. История дорожно-строительной техники: периоды развития. Развитие инженерного дела в России. Тенденции и закономерности развития инженерной деятельности. Виды инженерной деятельности: проектирование, конструирование, эксплуатация и др. Инженерное творчество в сфере дорожного строительства. Инновационная деятельность инженера. Инженерная этика. 2. Роль дорожного хозяйства в развитии экономики и социальных отношений. Автомобильные дороги как неотъемлемый компонент современной техносферы. Проблемы безопасности техносферы и подходы к их решению. Научная школа техносферной безопасности в МАДИ.	1	2	1	20	24	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Теоретические основы инженерного творчества						

2.1	Теоретические основы инженерного творчества 1. Анализ и синтез как методы познания, интеллектуального развития и практической деятельности на примере профессиональной подготовки будущих бакалавров к работе на предприятиях автомобильно-дорожного сектора экономики. Моделирование в инженерной и в научной деятельности. Определение понятия «моделирование», моделирование как метод научного теоретического мышления, вид и способ инженерной деятельности. Классификация моделей. Виды моделирования. 2. Функциональный анализ технических объектов (ТО). Описание потребности. Главная полезная функция ТО. Конструктивная функциональная структура (КФС). Потоковая функциональная структура. Физический принцип действия. Операции Коллера: таблица физических операций. 3. Технический объект как сложная система. Автомобильная дорога как система. Системные вопросы техносферной безопасности. 4. Элементы системного анализа. Основные закономерности построения технических систем. Критерии развития технической системы. Жизненный цикл технической системы. Техническое решение. Проект.	1	2	2	20	25	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Методы инженерного и научного творчества						

3.1	Методы инженерного и научного творчества 1. Методы инженерного творчества: метод фокальных объектов; метод мозгового штурма; синектика как разновидность мозгового штурма; морфологический анализ и метод фантограмм как разновидность морфологического анализа; метод эвристических приемов. ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. АРИЗ – алгоритм решения изобретательских задач 2. Понятие психологической инерции. Методы преодоления психологической инерции. Примеры и задачи. 3. Функционально-стоимостный анализ (ФСА). Краткая историческая справка. Методики проведения ФСА. Этапы ФСА: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский, рекомендательный и этап внедрения. 4. Методы оценки творческих задач: метод экспертных оценок, метод Дельфи, метод ранжирования, метод балльных оценок.	3	1	2	20	26	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Интегративные методы изучения сложных систем						
4.1	Интегративные методы изучения сложных систем Интегрированные теоретические исследования в технике. Неопределенность, как понятие системного анализа. Системотехника. Методологический принцип конструирования комплексных системных моделей сложных технических систем. Характеристика современных теоретических исследований в области технических дисциплин.	1	1	1	26	33	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		6	6	6	86	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Основы аэрогеодезии
Технология производства вяжущих материалов
Изыскания и проектирование автомобильных дорог
Основы фотограмметрии
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Экология отрасли
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Технологии информационного моделирования (изыскания)
Дорожное грунтоведение
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Строительство автомобильных дорог
Проектная практика
Преддипломная практика
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Технология сплавов и сварки
Технологии информационного моделирования (проектирование)
Деловая среда и искусство общения
Тайм-менеджмент

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 3		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**18**	**4**		**108**	**22**	**86**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**6**			**6**	**6**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**6**	**4**		**6**	**6**	
	Практические занятия (Пр)	**6**			**6**	**6**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**86**		**86**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Эволюция инженерной культуры						
1.1	Эволюция инженерной культуры 1. Введение. История дорожно-строительной техники: периоды развития. Развитие инженерного дела в России. Тенденции и закономерности развития инженерной деятельности. Виды инженерной деятельности: проектирование, конструирование, эксплуатация и др. Инженерное творчество в сфере дорожного строительства. Инновационная деятельность инженера. Инженерная этика. 2. Роль дорожного хозяйства в развитии экономики и социальных отношений. Автомобильные дороги как неотъемлемый компонент современной техносферы. Проблемы безопасности техносферы и подходы к их решению. Научная школа техносферной безопасности в МАДИ.	1	2	1	20	24	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Теоретические основы инженерного творчества						

2.1	Теоретические основы инженерного творчества 1. Анализ и синтез как методы познания, интеллектуального развития и практической деятельности на примере профессиональной подготовки будущих бакалавров к работе на предприятиях автомобильно-дорожного сектора экономики. Моделирование в инженерной и в научной деятельности. Определение понятия «моделирование», моделирование как метод научного теоретического мышления, вид и способ инженерной деятельности. Классификация моделей. Виды моделирования. 2. Функциональный анализ технических объектов (ТО). Описание потребности. Главная полезная функция ТО. Конструктивная функциональная структура (КФС). Потоковая функциональная структура. Физический принцип действия. Операции Коллера: таблица физических операций. 3. Технический объект как сложная система. Автомобильная дорога как система. Системные вопросы техносферной безопасности. 4. Элементы системного анализа. Основные закономерности построения технических систем. Критерии развития технической системы. Жизненный цикл технической системы. Техническое решение. Проект.	1	2	2	20	25	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Методы инженерного и научного творчества						

3.1	Методы инженерного и научного творчества 1. Методы инженерного творчества: метод фокальных объектов; метод мозгового штурма; синектика как разновидность мозгового штурма; морфологический анализ и метод фантограмм как разновидность морфологического анализа; метод эвристических приемов. ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. АРИЗ – алгоритм решения изобретательских задач 2. Понятие психологической инерции. Методы преодоления психологической инерции. Примеры и задачи. 3. Функционально-стоимостный анализ (ФСА). Краткая историческая справка. Методики проведения ФСА. Этапы ФСА: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский, рекомендательный и этап внедрения. 4. Методы оценки творческих задач: метод экспертных оценок, метод Дельфи, метод ранжирования, метод балльных оценок.	3	1	2	20	26	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Интегративные методы изучения сложных систем						
4.1	Интегративные методы изучения сложных систем Интегрированные теоретические исследования в технике. Неопределенность, как понятие системного анализа. Системотехника. Методологический принцип конструирования комплексных системных моделей сложных технических систем. Характеристика современных теоретических исследований в области технических дисциплин.	1	1	1	26	33	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		6	6	6	86	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Эволюция инженерной культуры

1. Введение. История дорожно-строительной техники: периоды развития. Развитие инженерного дела в России. Тенденции и закономерности развития инженерной деятельности. Виды инженерной деятельности: проектирование, конструирование, эксплуатация и др. Инженерное творчество в сфере дорожного строительства.

Инновационная деятельность инженера. Инженерная этика. 2. Роль дорожного хозяйства в

развитии экономики и социальных отношений. Автомобильные дороги как неотъемлемый

Теоретические основы инженерного творчества

1. Анализ и синтез как методы познания, интеллектуального развития и практической

их

компонент современной техносферы. Проблемы безопасности техносферы и подходы к деятельности на примере профессиональной подготовки будущих бакалавров к работе

на

решению. Научная школа техносферной безопасности в МАДИ.

предприятиях автомобильно-дорожного сектора экономики. Моделирование в инженерной

Эволюция инженерной культуры

и в научной деятельности. Определение понятия «моделирование», моделирование как метод

Методы инженерного и научного творчества

научного теоретического мышления, вид и способ инженерной деятельности.

1. Методы инженерного творчества: метод фокальных объектов; метод мозгового

Классификация моделей. Виды моделирования. 2. Функциональный анализ технических

штурма; синектика как разновидность мозгового штурма; морфологический анализ и метод

объектов (ТО). Описание потребности. Главная полезная функция ТО. Конструктивная

фантограмм как разновидность морфологического анализа; метод эвристических

функциональная структура (КФС). Потоковая функциональная структура. Физический

приемов

принцип действия. Операции Коллера: таблица физических операций. 3. Технический

ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. АРИЗ – алгоритм решения объект

изобретательских задач. 2. Понятие психологической инерции. Методы преодоления

Интегративные методы изучения сложных систем

как сложная система. Автомобильная дорога как система. Системные вопросы техносферной

психологической инерции. Примеры и задачи. 5. Функционально-стоимостный анализ

Интегрированные теоретические исследования в технике. Неопределенность как

Краткая историческая справка. Материнские проявления. Этапы ФСА.

безопасность. 4. Элементы системного анализа. Основные закономерности построения

понятие системы. Информационный анализ. Системотехника. Методологический принцип

технических систем. Критерии развития технической системы. Жизненный цикл

творческий, исследовательский, конструирования

технической системы. Техническое решение. Проект.

рекомендательный и этап внедрения. 4. Методы оценки творческих задач: метод

комплексных системных моделей сложных технических систем. Характеристика экспертных

Теоретические основы инженерного творчества

современных теоретических исследований в области технических дисциплин.

оценок, метод Дельфи, метод ранжирования, метод балльных оценок.

Интегративные методы изучения сложных систем

Методы инженерного и научного творчества

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Основные принципы инженерной деятельности	1	Устный и/или письменный опрос
2	2	Функциональный анализ технических объектов (ТО). Описание потребности. Главная полезная функция ТО.	2	Устный и/или письменный опрос
3	3	Практика использования эвристических методов	2	Устный и/или письменный опрос
4	4	Комплексное использование инженерных эвристических методов	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	4	Инженерная этика: конфликтные ситуации и их разрешение.	1	Отчет
2	4	Виды инженерной деятельности, знаменитые инженеры и вклад их изобретений в развитие человечества	1	Отчет
3	4	Виды моделирования и их классификация	1	Отчет
4	4	Функционально-физический анализ технического объекта	1	Отчет
5	4	Методы инженерного и научного творчества (мозговой штурм, метод фантограмм, метод морфологического ящика)	1	Отчет
6	4	Современные теоретические исследования в области технических дисциплин.	1	Отчет

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный и/или письменный опрос	Устный и/или письменный опрос
2	Выполнение отчета лабораторной работы	Отчет
3	Курсовая работа	КР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Критическое мышление инженера.

- Критически оцените роль (значимость) каждой дисциплины в системе Вашей профессиональной подготовки в вузе.
- после эксплуатации моста в течение 20 лет произошло обрушение его опоры. Критически оцените ситуацию, указав при этом возможные причины данной аварии.

2. Используя возможности многоэкранного мышления, предложите варианты модернизации технического объекта (технической системы) на основе системного анализа возможностей его надсистем и подсистем.

В качестве технического объекта рекомендуется выбрать объект, связанный с Вашей будущей профессиональной деятельностью, например: дорожная машина (любая на выбор), транспортное сооружение (любое на выбор), дорожная развязка (любая на выбор), дорожное заграждение (разделительное), шумозащитный экран, велотрек (надземный) и др.

В качестве исследуемых систем предлагается выбрать следующие: система самообразования, система организации самостоятельной работы.

3. Выполните системный анализ конфликтной ситуации.

А) Ситуация «Парадокс».

Формула любого изобретения составлена таким образом, что в ней рассматривается исключительно положительный аспект. Однако каждое изобретение базируется по своей внутренней сущности на разрешении (снятии) технического или социального противоречия в его диалектическом толковании и развитии. Поэтому в каждой новации неизбежно присутствуют и затем всегда проявляются отрицательные последствия. Особенно это касается экологических проблем. Такие ситуации наблюдаются во всех типовых технических нововведениях: увеличение мощности двигателя приводит к повышенному загрязнению среды; строительство новой дороги, соединяющей населенные пункты – к вырубке леса; увеличение грузоподъемности — к разрушению дорог и почвы и т.д.

Как быть инженеру? Где границы этичного и неэтичного, нравственного и безнравственного технического решения?

Б) Ситуация «Противоречивое изобретение».

Представьте следующую ситуацию: международный автомобильный концерн разрабатывает новый дизельный двигатель, основным преимуществом которого является его экологичность. Рекламная акция автомобилей с новым двигателем основывается на идеях борьбы за чистую атмосферу. Спустя некоторое время вскрывается обман, который заключался в следующем: двигатель действительно был модернизирован, но только с помощью одного датчика, который считывал подключение щупа к выхлопной системе при техническом осмотре автомобиля и подавал сигнал о необходимости перевода двигателя на экологичный режим работы. Обман удалось выявить, так как технология контроля выхлопных газов автомобиля была изменена и электроника не обнаружила подключения к системе, тем самым сохраняя естественный неэкологичный режим работы двигателя. Произошло это только через несколько лет поставки автомобилей с таким двигателем на международный рынок.

Пожалуйста, проанализируйте данную ситуацию с точки зрения различных субъектов, вовлеченных (по собственному желанию и по стечению обстоятельств) в нее: владельцы концерна; изготовители (разработчики) изобретения; потребители (активные и пассивные) изобретения; окружающая среда (ее состояние).

В) Ситуация «Безопасность».

Представьте следующую ситуацию: инженер работает на производственном предприятии, которое нанимает подрядную организацию для осуществления строительных работ. Работа строительной площадки движется, но инженер начинает замечать, что после окончания рабочей смены работники подрядной организации осуществляют сброс производственных отходов (твердых и жидких) в близлежащую речку. Инженер озабочен безопасностью проекта. Он (инженер) докладывает о своих опасениях начальнику, однако принимать какие-либо меры начальник не намерен, и советует инженеру сохранять спокойствие.

Инженер должен решить, «включать ли сирену», т.е. обращаться ли к властям, в

прессу и т.д. При этом работодатель может очень хорошо относиться к инженеру.
Как совместить лояльное отношение к работодателю с защитой интересов общества?
Когда и как следует инженеру «включать сирену»?
Представьте себя на месте инженера и опишите Ваши действия.
Г) Ситуация «Личная безопасность».
Данная ситуация является частным случаем ситуации «Безопасность».
Формулировка ситуации абсолютно такая же. Отличие есть только одно – речка, в которую осуществляют сброс отходов, протекает рядом с Вашим домом (дачей). Возможно, Вы купаетесь в этой речке сами или купаете в ней свою собаку, ловите там рыбу или просто отдыхаете на берегу этой речки.
Изменится ли Ваше отношение: к факту сброса загрязняющих веществ в речку; к подрядной организации, работники которой осуществляют сброс; к своему начальнику.
Если Ваше отношение изменится, то опишите, пожалуйста, как именно и почему.
4. Используя ТРИЗ, предложите примеры возможных решений следующих задач.
1) В настоящее время существует объективно высокая потребность в регулярной, быстрой и качественной очистке дорожного покрытия («мойка»). Все процедуры технологии мойки столичных дорог должны осуществляться ежегодно и регулярно в течение длительного периода с 15 марта по 15 октября. Для того чтобы не мешать движению транспорта реализация мойки осуществляется в ночное время суток. К сожалению, существующая технология мойки требует значительных временных затрат. Заправка моечных машин осуществляется технической водой от специально оборудованных гидрантов, размещенных на территории города. Места локализации гидрантов не всегда находятся вблизи автомагистралей. Эффективность используемой технологии мойки существенно ограничена временем вынужденных непродуктивных «пробегов» машин к местам очередных заправок водой и в обратном направлении. Соответственно, при этом возникают экономические потери, обусловленные неизбежными расходами на приобретение дополнительных объемов дизельного топлива. Решение практической проблемы является важным как с точки зрения экологии, так и с точки зрения дорожной безопасности.
2) Необходимо измерить длину… ядовитой змеи. Но как это сделать неспециалисту без риска быть ужаленным? При этом, естественно, нельзя калечить животное.
3) Асфальт состоит главным образом из песка и битума. Битум – это продукт, который получают из нефти. Для строительства одного километра асфальтовой дороги требуется столько битума, сколько получается из 320 баррелей нефти. Нефть стоит дорого. А если нужно построить, например, 87 тыс. км асфальтовых дорог, то расходы на битум “влетят” в немаленькую сумму. У битума есть еще один нежелательный эффект: этот материал опасен для окружающей среды.
Как по-другому скрепить между собой песчинки, чтобы получить дешевое и безопасное для природы «асфальтоподобное» дорожное покрытие?
4) Одуванчики имеют набор хромосом, который качественно очень близок к человеческому. Как это можно использовать при контроле работы атомной электростанции?
5) Под землей проложена металлическая труба, по которой течет вода. Возникли неполадки, для их устранения часть трубы раскопали и столкнулись с проблемой определения, в каком направлении движется вода по трубе. Нарушать герметичность трубы нельзя. Как определить, в каком направлении течет вода?
6) В условиях российского климата существует такая проблема – нарастание льда на линиях электропередач. Последствия такого явления крайне неблагоприятны. Как методами можно бороться с обледенением?

Темы курсовой работы
1. Совершенствование технической системы "Дорожная разметка"
2. Законы развития технических систем на примерах дорожного хозяйства
3. Методы малой механизации для выполнения дорожных работ
4. Средства улучшения свойств дорожного полотна при обледенении
5. Противоречия, решаемые при строительстве дорожного полотна

6. Решение противоречий про организации работ по ремонту дорожного полотна

7. Анализ подходов к выполнению дорожных работ в сложных климатических условиях в разных странах

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.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Перечислите не менее трех известных Вам чудес света древнего мира.
2. Перечислите не менее трех технических объектов, которые Вы можете классифицировать как чудеса света современности.
3. В названии какого высшего технического российского учебного заведения впервые появилось слово «инженер»? В каком году это произошло?
4. Приведите примеры решений задач, основанных на системном подходе.
5. Допишите фразу: «Система – это……
6. Если требуется рассмотреть какое-либо явление на основании уже известного общего принципа и сделать в отношении этого явления соответствующий вывод, мы используем: а) индукцию; б) дедукцию.
7. Раскройте смысл понятий: «теория», «задача», «изобретательская задача». Приведите примеры.
8. Какая идея лежит в основе создания ТРИЗ?
9. Какой технический объект называют идеальным?
10. Сформулируйте цель системного анализа.
11. Перечислите не менее двух недостатков метода проб и ошибок, применяемого в процессе поиска технического решения.
12. Раскройте сущность понятия «психологическая инерция». Приведите не менее трех примеров психологической инерции.
13. С какими психологическими эффектами связан феномен психологической инерции?
14. Предложите один (или несколько) методов борьбы с психологической инерцией.
15. Приведите примеры таких изобретений в области техники, внедрение которых было задержано из-за психологической инерции экспертов.
16. Приведите примеры таких ситуаций, в которых психологическая инерция: а) помогала Вам; б) вредила Вам.
17. Приведите не менее трех примеров различных технических объектов и их моделей.
18. Перечислите и подкрепите примерами различные виды моделирования.
19. Какова роль моделирования в науке и технике?
20. Перечислите известные Вам операции мышления.
21. Какая типовая операция мышления используется при построении моделей?
22. Какие преимущества мы имеем, работая с моделями объектов, а не с самими объектами?
23. Приведите не менее трех примеров моделирования, которые Вы использовали в Вашей учебной деятельности.
24. Проанализируйте основные принципы инженерной этики.
25. Проанализируйте и дайте оценку типовой конфликтной ситуации «Парадокс», возникающей в том случае, когда инновационный ТО имеет значительные технические преимущества по сравнению с предыдущими ТО, но одновременно имеет такие экологические недостатки, которые будут иметь негативные последствия. Приведите соответствующие примеры.
26. Возьмите линейку и тонкую проволоку. Измерьте диаметр проволоки.

27. Вычислите полторы трети от 84.
28. Разъясните смысл термина «инверсия». Приведите пример решения технических и математических задач методом инверсии.
29. Разъясните смысл метода аналогий. Какую аналогию использовал физик Э. Резерфорд, создавая свою модель атома?
30. Перечислите не менее трех известных Вам приемов активизации мышления, приведите примеры их использования.
31. Раскройте смысл понятия «физический эффект».
32. Назовите не менее трех известных Вам физических эффектов, лежащих в основе работы бытовых приборов.
33. Сформулируйте основные закономерности развития технических систем.
34. Дайте определение понятию «Идеальная техническая система».
35. Дайте количественное определение эффективности технического объекта.
36. Раскройте смысл понятия «техническое решение» (ТР) технического объекта?
37. Чем отличается проект ТО от его технического решения?
38. Приведите не менее трех примеров операций Коллера, дайте им характеристику и укажите отличительные признаки.
39. Какова иерархическая соподчиненность описаний ТО?
40. Представьте пример конструктивно-функциональной структуры любого простого ТО.

Темы эссе
1. Биоэталон (на выбор). Современные разработки.
2. Техническое достижение современности (на выбор). Оценка влияния на безопасность в техносфере.
3. Великий инженер-мыслитель (на выбор). Оценка его деятельности.
4. Профессия инженер.
5. Саморазвитие студента как движущая его сила.
6. Особенности современной инженерной деятельности.
7. Роль логики в инженерной деятельности.
8. Формирование инженерного мышления.
9. Техническое творчество как процесс.
10. Этические вопросы инженерного труда (на примере).
11. Инженерная этика.
12. Становление инженерной деятельности.
13. Аксиологический аспект в инженерной деятельности.

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. Шпаковский Н.А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей : учебное пособие / Н. А. Шпаковский. — 2-е изд., стер. — Москва : ФОРУМ : ИНФРАМ, 2023. — 264 с.

2. Кислов, А. В. Задачи для изучающих ТРИЗ / Кислов А.В., Пчелкина Е., - 2-е изд. - М.:КТК "Галактика", 2020. - 140 с.

3. Шустов М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. - 128 с.

4. Бастрон А. В. Принципы инженерного творчества : учебное пособие / А.В. Бастрон. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 209 с.

б) дополнительная литература:

1. Матвеева Е.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы "Основы инженерного творчества" / МАДИ .— М. : МАДИ, 2012 .— 88 с.

2. Инженерная педагогика: Научно-методическое пособие / Л.А. Найниш, В.Н. Люсев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 88 с.

3. Жуков В.А. Инженерная педагогика. Проблемы, опыт, предложения: Учебнометодическое пособие / В.А. Жуков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 197 с.

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

1. ЭБС ЛАНЬ
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Book.ru
4. ЭБС Znanium.com

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	213	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра,
2	426	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 – 1шт., 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.

3	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ТТМиНТТС, к.ф.н. Хораськина Н.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.02 Геоинформационные системы в строительстве

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог
		ПК-1.6 Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение курсовой работы;Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета .

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	Геоинформационные системы в строительстве						
1.1	Геоинформационные системы в строительстве. Общие понятия и определения. Виды геоинформационных систем. Примеры геоинформационных систем. Обзор компьютерных программ, применяемых в геоинформационных системах. Примеры инструментов для быстрого моделирования и анализа поверхности, удобных инструментов трассирования, проектирования продольного и поперечного профилей, встроенной библиотеки согласно российским стандартам, обширного набора поддерживаемых форматов обмена данными.	0,5	0,5	0,5	4	5,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.2	Информационные системы транспортных сооружений. Условные знаки. Виды условных знаков-точечные, линейные, площадные. Визуализация поверхностей. Векторизация условных знаков в ГИС-системе. Трехмерная визуализация. Картографические анимации. Единообразная и условная визуализация. Визуализация подписями.	0,5	0,5	0,5	10	11,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6

1.3	Структура и источники данных Системы координат. Виды систем координат. Перевод ГИС-систему из одной системы координат и проекций в другую. Источники пространственных данных. Форматы данных. Импорт и экспорт данных разных форматов.	1	0,5	0,5	10	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.4	Работа с картами в ГИС ГИС-проекты. Создание нового ГИС-проекта. Загрузка готового проекта. Планы и карты в ГИС-системах. Навигация и информация по карте. Проекции координат. Публикация карт	0,5	0,5	0,5	16	17,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.5	Визуализация пространственных данных Условные знаки. Виды условных знаков-точечные, линейные, площадные. Визуализация поверхностей. Векторизация условных знаков в ГИС-системе. Трехмерная визуализация. Картографические анимации. Единообразная и условная визуализация. Визуализация подписями.	0,5	0,5	0,5	16	17,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.6	Геостатистика. Сетевой анализ. Анализ поверхностей. Геостатистика. Геостатика — наука и технология для анализа, обработки и представления пространственно-распределенной (или пространственно-временной) информации с помощью статистических методов. Геостатистика моделирует распределение объектов, явлений и процессов в географическом пространстве. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.	0,5	2	2	16	20,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.7	ГИС и информационное моделирование ГИС и информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры. Структура пространственных данных, методы и инструменты моделирования объектов. Информационное моделирование объектов автомобильных дорог и транспортных развязок.	1	0,5	0,5	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6

1.8	ГИС как основа интеграции пространственных данных ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий: ГИС и картография. ГИС и системы автоматизированного проектирования (САПР). ГИС и ДДЗ. ГИС и глобальные навигационные системы (ГНСС), ГИС и Интернет. ГИС и искусственный интеллект (экспертные системы), ГИС и информационное моделирование. ГИС и интеллектуальные транспортные системы (ИТС).	1	0,5	0,5	4	6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.9	Информационные системы мостов и аэродромов. Термины и определения. ГИС мостов: Монстр, АБДМ, АИС ИССО. ГИС Шереметьево. Информационные системы транспортных развязок.	0,5	0,5	0,5	4	9,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
Всего часов:		6	6	6	86	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Основы аэрогеодезии

Технология производства вяжущих материалов

Производственные здания на дорогах

Вертикальная планировка улиц и дорог

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Изыскания и проектирование автомобильных дорог

Основы проектирования автомобильных дорог

Экологические аспекты проектирования дорог

Основы фотограмметрии

Инновационные технологии в дорожном материаловедении

Дорожный сервис

Транспортная планировка городов

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений

Экология отрасли
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений
Проектирование автомагистралей
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Технологии информационного моделирования (изыскания)
Дорожное грунтоведение
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог
Основания и фундаменты
Строительство автомобильных дорог
Проектная практика
Исполнительская практика
Преддипломная практика
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Технология сплавов и сварки
Автоматизированное проектирование дорог
Технологии информационного моделирования (проектирование)
Деловая среда и искусство общения
Тайм-менеджмент

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.6 Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
		ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 3		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**18**	**4**		**108**	**22**	**86**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**6**			**6**	**6**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**6**	**4**		**6**	**6**	
	Практические занятия (Пр)	**6**			**6**	**6**	

	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**86**		**86**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Геоинформационные системы в строительстве						
1.1	Геоинформационные системы в строительстве. Общие понятия и определения. Виды геоинформационных систем. Примеры геоинформационных систем. Обзор компьютерных программ, применяемых в геоинформационных системах. Примеры инструментов для быстрого моделирования и анализа поверхности, удобных инструментов трассирования, проектирования продольного и поперечного профилей, встроенной библиотеки согласно российским стандартам, обширного набора поддерживаемых форматов обмена данными.	0,5	0,5	0,5	4	5,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.2	Информационные системы транспортных сооружений. Условные знаки. Виды условных знаков-точечные, линейные, площадные. Визуализация поверхностей. Векторизация условных знаков в ГИС-системе. Трехмерная визуализация. Картографические анимации. Единообразная и условная визуализация. Визуализация подписями.	0,5	0,5	0,5	10	11,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6

1.3	Структура и источники данных Системы координат. Виды систем координат. Перевод ГИС-систему из одной системы координат и проекций в другую. Источники пространственных данных. Форматы данных. Импорт и экспорт данных разных форматов.	1	0,5	0,5	10	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.4	Работа с картами в ГИС ГИС-проекты. Создание нового ГИС-проекта. Загрузка готового проекта. Планы и карты в ГИС-системах. Навигация и информация по карте. Проекции координат. Публикация карт	0,5	0,5	0,5	16	17,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.5	Визуализация пространственных данных Условные знаки. Виды условных знаков-точечные, линейные, площадные. Визуализация поверхностей. Векторизация условных знаков в ГИС-системе. Трехмерная визуализация. Картографические анимации. Единообразная и условная визуализация. Визуализация подписями.	0,5	0,5	0,5	16	17,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.6	Геостатистика. Сетевой анализ. Анализ поверхностей. Геостатистика. Геостатика — наука и технология для анализа, обработки и представления пространственно-распределенной (или пространственно-временной) информации с помощью статистических методов. Геостатистика моделирует распределение объектов, явлений и процессов в географическом пространстве. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.	0,5	2	2	16	20,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.7	ГИС и информационное моделирование ГИС и информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры. Структура пространственных данных, методы и инструменты моделирования объектов. Информационное моделирование объектов автомобильных дорог и транспортных развязок.	1	0,5	0,5	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6

1.8	ГИС как основа интеграции пространственных данных ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий: ГИС и картография. ГИС и системы автоматизированного проектирования (САПР). ГИС и ДДЗ. ГИС и глобальные навигационные системы (ГНСС), ГИС и Интернет. ГИС и искусственный интеллект (экспертные системы), ГИС и информационное моделирование. ГИС и интеллектуальные транспортные системы (ИТС).	1	0,5	0,5	4	6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
1.9	Информационные системы мостов и аэродромов. Термины и определения. ГИС мостов: Монстр, АБДМ, АИС ИССО. ГИС Шереметьево. Информационные системы транспортных развязок.	0,5	0,5	0,5	4	9,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
Всего часов:		6	6	6	86	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Геоинформационные системы в строительстве. Общие понятия и определения. Виды геоинформационных систем. Примеры геоинформационных систем. Обзор компьютерных программ, применяемых в геоинформационных системах. Примеры инструментов для быстрого моделирования и анализа поверхности, удобных инструментов трассирования, проектирования продольного и поперечного профилей, встроенной библиотеки согласно российским стандартам, обширного набора поддерживаемых форматов обмена данными.

Информационные системы транспортных сооружений.

Условные знаки. Виды условных знаков-точечные, линейные, площадные.

Визуализация поверхностей. Векторизация условных знаков в ГИС-системе. Трехмерная визуализация.

Геоинформационные системы в строительстве.

Картографические анимации. Единообразная и условная визуализация. Визуализация подписями.

Информационные системы транспортных сооружений.

Структура и источники данных

Системы координат. Виды систем координат. Перевод ГИС-систему из одной системы координат и проекций в другую. Источники пространственных данных. Форматы данных. Импорт и экспорт данных разных форматов.

Структура и источники данных

Работа с картами в ГИС

ГИС-проекты. Создание нового ГИС-проекта. Загрузка готового проекта. Планы и карты в ГИС-системах. Навигация и информация по карте. Проекции координат. Публикация карт

Работа с картами в ГИС

Визуализация пространственных данных

Условные знаки. Виды условных знаков-точечные, линейные, площадные.

Визуализация поверхностей. Векторизация условных знаков в ГИС-системе. Трехмерная

визуализация. Картографические анимации. Единообразная и условная визуализация.

Визуализация подписями.

Визуализация пространственных данных

Геостатистика. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.

Геостатистика. Геостатика — наука и технология для анализа, обработки и

представления пространственно-распределенной (или пространственно-временной)

информации с помощью статистических методов. Геостатистика моделирует распределение

объектов, явлений и процессов в географическом пространстве. Сетевой анализ. Анализ

поверхностей.

ГИС и информационное моделирование

Геостатистика. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.

ГИС и информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры.

Структура пространственных данных, методы и инструменты моделирования объектов.

Информационное моделирование объектов автомобильных дорог и транспортных развязок.

ГИС и информационное моделирование

ГИС как основа интеграции пространственных данных

ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий: ГИС и

картография. ГИС и системы автоматизированного проектирования (САПР). ГИС и ДДЗ.

ГИС и глобальные навигационные системы (ГНСС), ГИС и Интернет. ГИС и искусственный

интеллект (экспертные системы), ГИС и информационное моделирование. ГИС и

интеллектуальные транспортные системы (ИТС).

Информационные системы мостов и аэродромов. Термины и определения. ГИС

ГИС как основа интеграции пространственных данных

мостов: Монстр, АБДМ, АИС ИССО. ГИС Шереметьево. Информационные системы

транспортных развязок.

Информационные системы мостов и аэродромов

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Общая структура, классификация ГИС. Организация данных в геоинформационных системах.	0,5	Выполнение курсовой работы

2	1	Условные знаки. Визуализация векторных данных. Визуализация растровых данных. Визуализация транспортных сетей.	0,5	Выполнение курсовой работы
3	1	Просмотр карточек объектов. Поиск объектов по критериям. Табличный просмотр данных.	0,5	Выполнение курсовой работы
4	1	Отслеживание гарантийных обязательств. Просмотр продольного и поперечного профилей дороги.	0,5	Выполнение курсовой работы
5	1	Формирование стандартных отчётов и ведомостей. Работа с альбомами. Работа с линейными графиками.	0,5	Выполнение курсовой работы
6	1	Использование запросов. Просмотр видеорядов. Построение картограмм	2	Выполнение курсовой работы
7	1	Отслеживание гарантийных обязательств. Просмотр продольного и поперечного профилей дороги.	0,5	Выполнение курсовой работы
8	1	Анализ интенсивности транспортных потоков. Просмотр данных диагностики	0,5	Выполнение курсовой работы
9	1	Анализ интенсивности транспортных потоков. Просмотр данных диагностики.	0,5	Выполнение курсовой работы

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	**№ раздела**	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, акад.ч.**	**Формы текущего контроля успеваемости**
1	1	Установка и обновление системы. Подключение к базе данных. Обзор главного окна системы.	0,5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2	1	Управление рабочими наборами. Выбор рабочих дорог. Режимы работы в ГИС.	0,5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3	1	Послойная организация данных. Настройка визуализации слоёв. Просмотр карты.	0,5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

4	1	Выбор проекции карты. Выполнение измерений на карте. Управление картами ГИС.	0,5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5	1	Послойная организация данных. Настройка визуализации слоёв. Просмотр карты.	0,5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6	1	Выбор проекции карты. Выполнение измерений на карте. Управление картами ГИС.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7	1	Управление рабочими наборами. Выбор рабочих дорог. Режимы работы в ГИС.	0,5	Выполнение курсовой работы
8	1	Выбор проекции карты. Выполнение измерений на карте. Управление картами ГИС.	0,5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9	1	Формирование стандартных отчётов и ведомостей. Работа с альбомами. Работа с линейными графиками.	0,5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение курсовой работы	Выполнение курсовой работы
2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет

Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.6 Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог 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: , Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен готовить топопланы, а также готовить цифровые модели местности для последующей работы в специализированном программном обеспечении для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.6 Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги 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: , Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Реализует концепцию информационного моделирования, создавая цифровую информационную модель автомобильной дороги свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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).

1. Виды геоинформационных систем.
2. Примеры геоинформационных систем.
3. Обзор компьютерных программ, применяемых в геоинформационных системах.
4. Примеры инструментов для быстрого моделирования и анализа поверхности, удобных инструментов трассирования, проектирования продольного и поперечного профилей, встроенной библиотеки согласно российским стандартам, обширного набора поддерживаемых форматов обмена данными.
5. Модели пространственных данных в ГИС.
6. Создание нового ГИС-проекта.
7. Загрузка готового проекта.
8. Планы и карты в ГИС-системах.
9. Навигация и информация по карте.
10. Проекции координат.
11. Публикация карт.
12. Визуализация поверхностей.
13. Векторизация условных знаков в ГИС-системе.
14. Трехмерная визуализация.
15. Картографические анимации.
16. Единообразная и условная визуализация.
17. Визуализация подписями.
18. Структура пространственных данных, методы и инструменты моделирования объектов.
19. Информационное моделирование объектов автомобильных дорог и транспортных развязок.
20.ГИС и системы автоматизированного проектирования (САПР).
21. ГИС и ДДЗ. ГИС и глобальные навигационные системы (ГНСС), ГИС и Интернет.
22. ГИС и искусственный интеллект (экспертные системы).
23. ГИС и информационное моделирование.
24. ГИС и интеллектуальные транспортные системы (ИТС).
25. Информационные системы транспортных развязок.

Темы курсовой работы

При изучении дисциплины «Геоинформационные системы в строительстве» студенты выполняют курсовую работу по теме «Геоинформационные системы и

инженерно-геодезические задачи». Для выполнения курсовой работы каждый студент получает индивидуальные исходные данные. В компьютерном классе студенты знакомятся

с современными компьютерными программами по обработке геодезических данных, построению ЦММ и составлению геоинформационной модели дороги. В ходе выполнения курсовой работы студент, получая индивидуальное задание, самостоятельно прорабатывает нормативную документацию, составляет проект выполнения геоинформационных работ, осуществляет вычисления и с использованием

компьютерной программы IndorRoad.

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.

Материалы для проведения тестирования

1. В чем основное отличие ГИС от других информационных систем?
2. Каковы основные функциональные возможности ГИС?

3. Как выглядит типичная ГИС с точки зрения пользователя?
4. Какие критерии используются при классификации ГИС?
5. В каких областях человеческой деятельности целесообразно применять ГИС?
6. Как организованы данные в ГИС?
7. Что такое пространственный объект?
8. Какие бывают модели пространственных данных?
9. Что такое ЦММ, ЦМР?
10. В чем заключается разница между топологической и нетопологической моделями данных?
11. Как представляются объекты в растровой модели данных?
12. Какие модели данных используются для моделирования рельефа?
13. Какие системы координат используются в ГИС?
14. Что такое картографическая проекция?
15. Какие виды проекций бывают по характеру искажений?
16. Какая система координат, проекция и какая номенклатура карт используется в Российской Федерации для составления топографических карт?
17. Каковы основные виды источников пространственных данных для ГИС?
18. Что такое векторизации и каковы её основные этапы выполнения?
19. Что такое ДДЗ?
20. Какие глобальные системы позиционирования сейчас существуют и создаются?
21. Что такое ГИС-проект?
22. Какие основные способы навигации имеются в ГИС?
23. Какую информацию можно получить по объектам в ГИС?
24. Каковы основные этапы подготовки карт к печати?
25. Какие системы координат используются в ГИС?
26. Что такое картографическая проекция?
27. Какие виды проекций бывают по характеру искажений?
28. Какая система координат, проекция и какая номенклатура карт используется в Российской Федерации для составления топографических карт?
29. Каковы основные виды источников пространственных данных для ГИС?
30. Что такое векторизации и каковы её основные этапы выполнения?
31. Что такое ДДЗ?
32. Какие глобальные системы позиционирования сейчас существуют и создаются?
33. Что такое ГИС-проект?
34. Какие основные способы навигации имеются в ГИС?
35. Какую информацию можно получить по объектам в ГИС?
36. Каковы основные этапы подготовки карт к печати?

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. Неретин А.А. Геоинформационные системы в транспортном строительстве: учеб. пособие / А.А. Неретин, И.И. Позняк - М.: МАДИ. 2021. - 130 с.
2. Неретин А.А. Основы картографии : учебное пособие / А.А. Неретин, И.И. Позняк ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2022 .— 173 с.
3. Неретин А.А. Геоинформационные системы в строительстве : практикум. В 2 ч. Ч. 1 / А.А. Неретин, И.И. Позняк, В.А. Гурьев ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2020.— 84 с.

б) дополнительная литература:

1. СП 78.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85
2. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства
3. СП 34.13330.2021. Свод правил. Автомобильные дороги

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ https://e.lanbook.com

2. Электронно-библиотечная система Znanium.com https://znanium.com

3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru biblioclub.ru

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	416	Учебная мебель: стол – 12 шт., компьютерное кресло –12 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска поворотная –2 шт.; Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 10 шт., плакаты – 16 шт., модель светофора – 1 шт.
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося.

Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более

глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, к.п.н. Иванова Е.Г.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.01 Основы аэрогеодезии

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Проверка лабораторного задания;Устный опрос .

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	Основы аэрогеодезии						
1.1	Аэрогеодезия, её содержание и развитие. Аэросъёмочное оборудование.	1	1	0	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.2	Аэрофотосъёмка. Аэроснимок, стереопара. Фотографический объектив и его оптические свойства.	1	2	0	6	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.3	Анализ аэроснимка, свойства аэроснимков.	1	2	0	6	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5

1.4	Фотосхема, фотоплан.	1	1	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.5	Трансформирование аэроснимков.	2	2	0	7	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.6	Фототриангуляция.	1	0	0	7	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.7	Стереоскопическое моделирование. Применение автоматизированных систем цифровой фотограмметрии.	1	2	0	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.8	Дешифрирование аэрокосмических снимков.	2	0	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		10	10	0	52	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений
Изыскания и проектирование автомобильных дорог
Строительство автомобильных дорог
Технологии информационного моделирования (изыскания)
Экология отрасли
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Технологии информационного моделирования (проектирование)
Технология сплавов и сварки
Деловая среда и искусство общения
Тайм-менеджмент
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Проектная практика
Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

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		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**	**4**	**4**	**72**	**20**	**52**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**		**4**	**10**	**10**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**10**	**4**		**10**	**10**	

	Другие виды самостоятельной работы				**52**		**52**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной				**За**			
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Основы аэрогеодезии						
1.1	Аэрогеодезия, её содержание и развитие. Аэросъёмочное оборудование.	1	1	0	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.2	Аэрофотосъёмка. Аэроснимок, стереопара. Фотографический объектив и его оптические свойства.	1	2	0	6	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.3	Анализ аэроснимка, свойства аэроснимков.	1	2	0	6	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.4	Фотосхема, фотоплан.	1	1	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.5	Трансформирование аэроснимков.	2	2	0	7	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.6	Фототриангуляция.	1	0	0	7	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.7	Стереоскопическое моделирование. Применение автоматизированных систем цифровой фотограмметрии.	1	2	0	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.8	Дешифрирование аэрокосмических снимков.	2	0	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		10	10	0	52	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Аэрогеодезия, её содержание и развитие. Аэросъёмочное оборудование.

Аэрогеодезия, её основные задачи и методы при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов. История развития аэрогеодезии. Аэрофотосъёмочное оборудование. Аэрофотоаппарат, его устройство, принцип работы. Навигационное оборудование.

Аэрофотосъёмка. Аэроснимок, стереопара. Фотографический объектив и его оптические свойства.

Аэрофотосъёмка, её виды. Условия аэрофотосъёмки. Аэроснимок, стереопара, продольное и поперечное перекрытие аэроснимков. Фотографический объектив: понятие, показатели – фокусное расстояние, светосила, глубина резкости, разрешающая сила. Линзы. Аберрации. Разработка технического задания (проекта) на аэрофотосъемку участка местности. Оценка качества выполненной аэрофотосъёмки.

Анализ аэроснимка, свойства аэроснимков.

Системы координат в фотограмметрии. Элементы центральной проекции аэроснимка. Смещения точек, искажение направлений, площадей на аэроснимке, вызванные углом наклона аэроснимка и рельефом местности. Масштаб изображения на аэроснимке.

Фотосхема, фотоплан.

Понятия о фотопланах и фотосхемах, их виды. Изготовление фотосхем. Изготовление фотопланов. Контроль фотосхем и фотопланов.

Трансформирование аэроснимков.

Понятие о трансформировании. Виды трансформирования. Элементы трансформирования. Трансформирование по зонам. Фотомеханическое трансформирование. Устройство, условия применения и виды фототрансформаторов. Аналитическое трансформирование.

Фототриангуляция.

Понятие, сущность, виды фототриангуляции. Классификация методов фототриангуляции. Аналитическая фототриангуляция. Плановая фототриангуляция. Построение одномаршрутного ряда.

Стереоскопическое моделирование. Применение автоматизированных систем цифровой фотограмметрии.

Глаз – оптическая и физиологическая система. Монокулярное, бинокулярное, стереоскопическое зрение. Способы и приборы для стереоскопических наблюдений. Понятие и характеристики цифрового изображения, способы его получения. Построение цифровых моделей местности, рельефа. Стереоскопические наблюдения цифровых изображений. Современные цифровые фотограмметрические системы и их основные характеристики.

Дешифрирование аэрокосмических снимков.

Понятие о дешифрировании. Дешифровочные признаки. Содержание работ по дешифрированию. Методы и способы дешифрирования.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Расчет задания на аэрофотосъемку.	1	Проверка ЛЗ,УО
2	0	Накидной монтаж. Оценка качества аэрофотосъемки. Ограничение рабочей площади АФСн	2	Проверка ЛЗ,УО
3	0	Основы дешифрирования АФСн. Привязка АФСн к топографической карте. Графические способы переноса информации с АФСн на топографическую основу.	2	Проверка ЛЗ,УО
4	0	Определение горизонтальных масштабов АФСн и высоты фотографирования	1	Проверка ЛЗ,УО
5	0	Прокладка трассы автомобильной дороги на АФСн	2	Проверка ЛЗ,УО
6	0	Стереоскопическая модель местности. Глазомерно-стереоскопическое наблюдение АФСн, измерение модели объекта.	2	Проверка ЛЗ,УО

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛЗ
2	Устный опрос	УО

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой

Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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. Аэрогеодезия, её содержание и значение;
2. Элементы внешнего ориентирования АФСн;
3. Виды и цели аэрофотосъёмки местности;
4. Аэроснимки, их параметры и свойства;
5. Технология дешифрирования АФСн при изысканиях дорог;
6. Стереофотосхемы, их монтаж, назначение;
7. Аэрофотосъёмочное оборудование. Основные параметры летно - съёмочных аппаратов.
8. Основные признаки, виды и методы дешифрирования АФСн;
9. Фотосхемы, их монтаж, назначение.
10. Характерные черты фотоизображений некоторых объектов на АФСн;
11. Понятие о процессах, связанных с изготовлением фотопланов;
12. Назначение перекрытий АФСн. Расчёт продольного и поперечного перекрытий;
13. Способы привязки АФСн к топокарте;
14. Основные виды дешифрирования АФСн;
15. Схема и приближённая формула планового смещения изображений на АФСн под влиянием угла наклона снимка;
16. Виды, методы и состав аэрофототопографических работ;
17. Плановое смещение изображений на АФСн под влиянием рельефа;
18. Схема устройства зеркально-линзового стереоскопа (ЗЛС);
19. Краткий исторический очерк становления аэрогеодезии;
20. Стереоскопическая модель местности;
21. Построение изображений на АФСн;
22. Элементы внутреннего ориентирования АФСн, их определение;
23. Монтаж фотопланов. Понятие о процессах, связанных с изготовлением фотопланов;
24. Аэрогеодезические работы при изысканиях инженерных сооружений;
25. Виды аэросъёмочных работ;
26. Масштабы АФСн;
27. Основные фотоматериалы, изготовляемые в результате АФС местности. Характеристика материалов.
28. Оценка качества ленто-съёмочных и фотолабораторных работ;
29. Трансформирование АФСн;
30. Характерные черты аэрофотоизображений объектов 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) (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.

Устный опрос

1. Основные параметры и оценка качества аэрофотосъёмки.
2. Состав аэрогеодезических работ при изысканиях автомобильных дорог. 3. Аэрофотоснимок, основные точки, линии и плоская система координат.
4. Продольное и поперечное перекрытия снимков. Тройное продольное перекрытие снимков и его назначение.
5. Частный и средний масштабы снимков. Формулы расчёта масштабов.
6. Признаки и примеры дешифрирования чёрно-белых снимков. Выявление увлажнённых участков автомобильных дорог и взлётно-посадочных полос по тепловым снимкам.

7. Отличие геометрической модели от стереоскопической модели. Прямой и обратный стереоэффекты.

8. Преобразование измеренных координат точки на левом снимке, продольного параллакса , поперечного параллакса в координаты на правом снимке.

9. Методика измерения точек стереомодели на стереокомпараторе .

10. Определение высот точек ЦММ с использованием уравнения плоскости и уравнения поверхности 2-го порядка.

11.Определение элементов взаимного ориентирования снимков стереопары упрощенным способом по шести стандартно расположенным точкам.

12. Элементы внешнего ориентирования снимка , их назначение и способы определения.

13. . Определение пространственных фотограмметрических координат точек местности и превышений между точками по снимкам идеального случая съёмки.

14. Трансформирование координат и параллаксов точек наклонных снимков аналитическим способом.

15. Преобразование снимков стереопары к нормальному случаю. Контроль преобразования по остаточным поперечным параллаксам точек снимков.

16. Определение пространственных геодезических координат точек ЦММ по снимкам общего случая съёмки (прямая фотограмметрическая за-сечка).

17. Расположение снимков стереопары при идеальном, нормальном и общем случаях съёмок.

18. Смещения изображений точек на снимках из-за влияния углов наклонов снимков гиростабилизированной и плановой аэрофотосъёмок.

19. В каком случае изображение местности на снимке является планом местности.

20. С какой приближённой погрешностью можно определить превышение

между точками местности на снимках идеального случая съёмки, если масштаб снимков 1: 15 000, f =100 мм, m p = 0. 01 мм, p = 60мм?

Следует ли при указанных данных определять высоты точек взлётно-посадочной полосы аэродрома?

21. Сплошная и разреженная планово-высотная подготовка аэроснимков маршрутной аэрофотосъёмки.

22. Оформление опознаков на местности и на аэрофотоснимках. Способы определения геодезических координат опознаков.

23. Назначение точек взаимного ориентирования, связующих точек и опорных геодезических точек при построении аналитической маршрутной фототриангуляции.

24. Назначение и основные этапы построения аналитической маршрутной фототриангуляции с применением способа независимых моделей.

25. Основные этапы определения геодезических координат точек ЦММ по аэрофотоснимкам второй стереопары с использованием данных построения аналитической маршрутной фототриангуляции.

26.Фотомеханическое трансформирование снимков. Составление фотоплана.

27. Комбинированная съёмка местности и аэродрома .

28. Определение характеристик движения автомобилей и геометрических параметров дороги по снимкам крупномасштабной аэрофотосъёмки.

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. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований: учебник. - М.: Изд-во "Академия", 2011. - 416с.

2. Кусов, В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебник. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 256с

б) дополнительная литература:

1. И.А.Лабутина. Дешифрирование аэрокосмических снимков: Учебное пособие для студентов вузов. – М.:Аспект Пресс, 2004
2. Б.К. Малявский, А.А.Жарновский. Аналитическая обработка фотографической инфрмации в инженерных целях. – М.:Недра, 1990
3. С.А. Мурашев, Я.И. Гебгарт, А.С.Кислицин. Аэрофотогеодезия. – М.: Изд. «Колос», 1968
4. А.С.Назаров Фотограмметрия. – «Тетрасистемс»., 2006
5. А.И.Обиралов, А.Н.Лимонов, Л.А. Гаврилов. Фотограмметрия и дистанционное зондирование. - М.: Колос, 2006
6. А.Г.Парамонова, В.Д Сомов, Н.В.Черноглазов. Основы топографии и аэрофотосъёмки. – М. «Недра» 1991
7. В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорёва, Н.В. Усова. Геодезия. – М.: Высш.шк., 2008
8. Г.А.Федотов. Инженерная геодезия. – М.:Высш.шк., 2007
9. В.Д. Фельдман, Д.Ш. Михелев. Основы инженерной геодезии. - М.: Высшая школа, 2001

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

1. ЭБС Лань
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.02 Основы фотограмметрии

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка лабораторного задания .

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	Основы фотограмметрии						
1.1	Предмет аэрогеодезии.	1	1	0	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.2	Стереомодель.	1	3	0	6	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.3	Элементы ориентирования снимков.	1	1	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5

1.4	Определение элементов внешнего ориентирования снимка.	2	1	0	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.5	Общий и нормальный случаи съёмки.	2	1	0	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.6	Построение аналитической маршрутной фототриангуляции.	1	1	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.7	Учёт деформации модели.	1	1	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.8	Оценка транспортно-эксплуатационных показателей автомобильной дороги по аэрофотоснимкам.	1	1	0	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		10	10	0	52	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений
Изыскания и проектирование автомобильных дорог
Строительство автомобильных дорог
Технологии информационного моделирования (изыскания)
Экология отрасли
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях
Инженерные сооружения в транспортном строительстве
Технологии информационного моделирования (проектирование)
Технология сплавов и сварки
Деловая среда и искусство общения
Тайм-менеджмент
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Проектная практика
Технология производства вяжущих материалов

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

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		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**	**4**	**4**	**72**	**20**	**52**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**		**4**	**10**	**10**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**10**	**4**		**10**	**10**	

	Другие виды самостоятельной работы				**52**		**52**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной				**За**			
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Основы фотограмметрии						
1.1	Предмет аэрогеодезии.	1	1	0	6	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.2	Стереомодель.	1	3	0	6	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.3	Элементы ориентирования снимков.	1	1	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.4	Определение элементов внешнего ориентирования снимка.	2	1	0	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.5	Общий и нормальный случаи съёмки.	2	1	0	7	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.6	Построение аналитической маршрутной фототриангуляции.	1	1	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.7	Учёт деформации модели.	1	1	0	7	9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.8	Оценка транспортно-эксплуатационных показателей автомобильной дороги по аэрофотоснимкам.	1	1	0	5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		10	10	0	52	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Предмет аэрогеодезии.

Аэрофотосъёмка на стадиях проектирования ОИ, ИП, РД автомобильных дорог и аэродромов. Виды аэрофотосъёмок.Виды аэрофотосъёмок. Основные точки, линии и масштабы снимков. Системы координат. Параметры аэрофотосъёмки.Современный аэросъёмочный комплекс: лазерный сканер, цифровой аэрофотоаппарат, система GPS / IMU . Состав аэрогеодезических работ и аэрофотосъёмочное оборудование при традиционной аэрофотосъёмке на аэрофотоплёнку. Цифровые фотограмметрические системы измерения аэрофотоснимков. Основные точки, линии и масштабы снимков. Системы координат:плоская на снимке, пространственные фотограмметрическая и геодезическая. Основные параметры аэрофотосъёмки.

Стереомодель.

Разномасштабность изображений точек на снимке. Стереомодель. Виды ЦММ. Математическое моделирование рельефа. Дешифрирование снимков. Смещения изображений точек объектов на снимке из-за влияния угла наклона снимка и рельефа местности. Стереоскопическая и геометрическая модели местности. Измерение стереомодели. Виды ЦММ: регулярная , нерегулярная, статистическая. Математическое моделирование рельефа при помощи уравнения плоскости и уравнения поверхности n-го порядка. Дешифрирование чёрно-белых, цветных, спектрозональных, инфратепловых и радиолокационных снимков. Виды, способы и признаки дешифрирования.

Элементы ориентирования снимков.

Трансформирование наклонного снимка. Определение элементов взаимного ориентирования снимков. Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования снимков. Трансформирование координат точек наклонного снимка аналитическим способом: определение направляющих косинусов при помощи матриц поворота, преобразование координат точек наклонного снимка в трансформированные координаты точек горизонтального снимка. Определение элементов взаимного ориентирования снимков стереопары строгим способом и упрощенным способом с использованием шести стандартно расположенных точек на снимках стереопары.

Определение элементов внешнего ориентирования снимка.

Идеальный случай съёмки и определение превышений и координат точек местности.Определение линейных и угловых элементов внешнего ориентирования снимка по опорным геодезическим точкам: составление уравнений поправок и нормальных уравнений, исправление приближённых элементов внешнего ориентирования снимка вычисленными поправками. Основные случаи съёмки. Измерение продольных и поперечных параллаксов точек. Формулы идеального случая съёмки для определения превышений и координат точек местности. Точность измерения превышений.

Общий и нормальный случаи съёмки.

Планово – высотная подготовка аэрофотоснимков. Нормальный случай съёмки и формулы определения пространственных координат. Общий случай съёмки с произвольными углами наклонов снимков и базиса фотографирования. Определение пространственных координат точек ЦММ фотограмметрической засечкой . Сплошная и разреженная планово - высотная подготовка аэрофотоснимков. Оформление и точность определения опознаков. Способы определения геодезических координат опознакознаков проложение плановых и высотных ходов электронным тахеометром и нивелиром, прямая и обратная засечки с точек хода, полярный способ, измерения приемником спутниковой навигации«GPS»совместно с данными измерений с базовых станций«DGPS».

Построение аналитической маршрутной фототриангуляции.

Расчёт расстояний между плановыми и высотными опознаками при разреженной планово - высотной подготовке аэрофотоснимков. Построение аналитической маршрутной фототриангуляции с применением способа независимых моделей. Назначение точек взаимного ориентирования, связующих точек и опорных геодезических точек. Этапы взаимного ориентирования снимков стереопар , взаимного ориентирования смежных моделей и построения общей модели ,внешнего ориентирования общей модели. Расчёт геодезических координат точек ЦММ по геодезически- ориентированной общей модели.

Учёт деформации модели.

Составление фотоплана. Фотокарта. Комбинированная съёмка. Составление стереотопоплана. Точность определения координат точек ЦММ по ориентированной модели. Расчёт исправленных геодезических координат. Фототрансформатор. Составление фотоплана из трансформированных аэрофотоснимков. Содержание фотокарты. Применение идеального случая съёмки для преобразования топографического плана в стереотопографический план. Построение стереогоризонталей, контуров и условных знаков. Контрольный опрос студентов по лекциям в форме письменного изложения.

Оценка транспортно-эксплуатационных показателей автомобильной дороги по аэрофотоснимкам.

Определение характеристик движения автомобилей: скорость, интервалы по длине и во времени, ускорение, шум ускорения, обгон. Определение коэффициентов безопасности. Построение эпюры скоростей, кумулятивных кривых скоростей. Определение радиуса кривой в плане, измерение по стереопаре продольного уклона дороги . Расчёт выдержки и интервала времени фотографирования для аэрофотосъёмки транспортных потоков с малых высот (150 – 200м) .

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Построение главных точек, системы координат и базисов на снимках. Измерение продольного перекрытия снимков. Вычисление основных параметров аэрофотосъёмки.	1	
2	0	Оценка качества аэрофотосъёмки. Определение масштаба снимка. Наблюдение стереомодели под стереоскопом, анаглифическим способом. Дешифрирование снимков.	2	
3	0	Дешифрирование зоны трассы. Расчёт высот точек ЦММ, используя уравнения плоскости и уравнения поверхности 2-го порядка.	1	
4	0	Ориентирование снимков. Определение элементов взаимного ориентирования учебных снимков (две стереопары).	1	
5	0	Расчёты превышений и расстояний между точками ЦММ в идеальном и нормальном случаях съёмки. Трансформирование точек ЦММ в нормальном случае съёмки.	1	
6	0	Вычисление геодезических координат точек ЦММ прямой фотограмметрической засечкой для общего случая съёмки. Расчёт точности определения координат	1	
7	0	Составление проекта размещения точек взаимного ориентирования, связующих и геодезическ их для построения аналитической маршрутной фототриангуляции. Измерение точек на стереоприборе.	1	
8	0	Расчёт элементов внешнего ориентирования модели и поправок в координаты за деформацию модели	1	
9	0	Расчёт элементов внешнего ориентирования модели и поправок в координаты за деформацию модели.	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка лабораторного задания	проверка ЛЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа

Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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. Основные параметры и оценка качества аэрофотосъёмки.
2. Состав аэрогеодезических работ при изысканиях автомобильных дорог.
3. Аэрофотоснимок, основные точки, линии и плоская система координат.
4. Продольное и поперечное перекрытия снимков. Тройное продольное перекрытие снимков и его назначение.
5. Частный и средний масштабы снимков. Формулы расчёта масштабов.
6. Признаки и примеры дешифрирования чёрно-белых снимков. Выявление увлажнённых участков автомобильных дорог и взлётно-посадочных полос по тепловым снимкам.
7. Отличие геометрической модели от стереоскопической модели. Прямой и обратный стереоэффекты.
8. Преобразование измеренных координат точки на левом снимке,продольного параллакса , поперечного параллакса в координаты на правом снимке.
9. Методика измерения точек стереомодели на стереокомпараторе .
10. Определение высот точек ЦММ с использованием уравнения плоскости и уравнения поверхности 2-го порядка.
11. Определение элементов взаимного ориентирования снимков стереопары упрощенным способом по шести стандартно расположенным точкам.
12. Элементы внешнего ориентирования снимка , их назначение и способы определения.
13. Определение пространственных фотограмметрических координат точек местности и превышений между точками по снимкам идеального случая съёмки.
14. Трансформирование координат и параллаксов точек наклонных снимков аналитическим способом.
15. Преобразование снимков стереопары к нормальному случаю. Контроль преобразования по остаточным поперечным параллаксам точек снимков.
16. Определение пространственных геодезических координат точек ЦММ по снимкам общего случая съёмки (прямая фотограмметрическая за-сечка).
17. Расположение снимков стереопары при идеальном, нормальном и общем случаях съёмок.
18. Смещения изображений точек на снимках из-за влияния углов наклонов снимков гиростабилизированной и плановой аэрофотосъёмок.
19. В каком случае изображение местности на снимке является планом местности.
20. С какой приближённой погрешностью можно определить превышение между точками местности на снимках идеального случая съёмки, если масштаб снимков 1: 15 000, f =100 мм, m p = 0. 01 мм, p = 60мм?

Следует ли при указанных данных определять высоты точек взлётно-посадочной полосы аэродрома?

21. Сплошная и разреженная планово-высотная подготовка аэроснимков маршрутной аэрофотосъёмки.
22. Оформление опознаков на местности и на аэрофотоснимках. Способы определения геодезических координат опознаков.
23. Назначение точек взаимного ориентирования, связующих точек и опорных геодезических точек при построении аналитической маршрутной фототриангуляции.
24. Назначение и основные этапы построения аналитической маршрутной фототриангуляции с применением способа независимых моделей.
25. Основные этапы определения геодезических координат точек ЦММ по аэрофотоснимкам второй стереопары с использованием данных построения аналитической маршрутной фототриангуляции.
26. Фотомеханическое трансформирование снимков. Составление фотоплана.
27. Комбинированная съёмка местности и аэродрома .
28. Определение характеристик движения автомобилей и геометрических параметров дороги по снимкам крупномасштабной аэрофотосъёмки.

Задания

1. Перейти от 5 ой пиксельной координате к метрической координате, если размер пикселя равен 10 мкм.

2. Пересчитать на снимке координаты точек в систему координат снимка с началом в его центре проекции, если X=141,61мм,МО=119,28мм

3. Определить координаты центра X.Y пикселя 4-го столбца и 5-й строки матрицы цифрового изображения.

4. С какой приближённой погрешностью можно определить превышение между точками местности на снимках идеального случая съёмки , если масштаб снимков 1: 15 000 , f =100 мм , m p = 0. 01 мм , p = 60 мм

5. Преобразовать измеренные координаты x изм , y изм точки на левом снимке

, продольного параллакса p изм , поперечного параллакса q изм в координаты xл ,yл на левом снимке и в координаты xп , yп на правом снимке

6. Определить среднюю высоту фотографирования в метрах по формуле H=m xf , если m=10000, f=70мм .

7. Вычислить продольное перекрытие аэрофотоснимка по формуле P=(50(1+h/H)+10) и оценить его, если H=700м .h=100м.

8. Вычислить поперечное перекрытие аэрофотоснимка по формуле P=(50(1+h/H)-20) и оценить его, если H=700м .h=100м.

9. Рассчитать ширину аэрофотосъемочного маршрута в натуре в метрах по формуле L=e x m , если e= 18 см, m=10000.

10. Рассчитать ширину аэрофотосъемочного маршрута в миллиметрах на топографической карте масштаба 100000 по формуле L=(e x m)/м , если e= 18 см ,m=10000, м=100000.

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.

Устный опрос:

1. Аэрогеодезия, её содержание и значение;
2. Элементы внешнего ориентирования АФСн;
3. Виды и цели аэрофотосъёмки местности;
4. Аэроснимки, их параметры и свойства;
5. Технология дешифрирования АФСн при изысканиях дорог;
6. Стереофотосхемы, их монтаж, назначение;
7. Аэрофотосъёмочное оборудование. Основные параметры летно - съёмочных аппаратов.
8. Основные признаки, виды и методы дешифрирования АФСн;
9. Фотосхемы, их монтаж, назначение.
10. Характерные черты фотоизображений некоторых объектов на АФСн;
11. Понятие о процессах, связанных с изготовлением фотопланов;
12. Назначение перекрытий АФСн. Расчёт продольного и поперечного перекрытий;
13. Способы привязки АФСн к топокарте;
14. Основные виды дешифрирования АФСн;
15. Схема и приближённая формула планового смещения изображений на АФСн под влиянием угла наклона снимка;
16. Виды, методы и состав аэрофототопографических работ;
17. Плановое смещение изображений на АФСн под влиянием рельефа;
18. Схема устройства зеркально-линзового стереоскопа (ЗЛС);
19. Краткий исторический очерк становления аэрогеодезии;

20. Стереоскопическая модель местности;
21. Построение изображений на АФСн;
22. Элементы внутреннего ориентирования АФСн, их определение;
23. Монтаж фотопланов. Понятие о процессах, связанных с изготовлением фотопланов;
24. Аэрогеодезические работы при изысканиях инженерных сооружений;
25. Виды аэросъёмочных работ;
26. Масштабы АФСн;
27. Основные фотоматериалы, изготовляемые в результате АФС местности. Характеристика материалов.
28. Оценка качества ленто-съёмочных и фотолабораторных работ;
29. Трансформирование АФСн;
30. Характерные черты аэрофотоизображений объектов местности;

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.Федотов, Г. А. Основы аэрогеодезии и инженерно- геодезические работы : Учеб. для вузов по специальности "Автомоб. дороги и аэродромы" направления подготовки " Транспорт. стр-во" / Г. А. Федотов, А. А. Неретин .— М. : Академия, 2012 .— 269 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .— Библиогр.: с. 264-265

2.Инженерная геодезия: учебник / Г.А. Федотов. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-
М, 2016. - 479 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) / - znanium.com

3.Федотов, Г.А. Дорожные переходы через водотоки : учеб. пособие для вузов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" / Г.А. Федотов, Г.Г. Наумов .— М. : ИНФРА-М, 2015 .— 518 с. : ил., табл .— (Высшее образование) .— Электроннобиблиотечная система Znanium.com .— Библиогр.: с. 510-513.

4.Бойков, В.Н. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог : учебник по направлению подготовки бакалавров "Стр-во" / В.Н. Бойков, П.И. Поспелов, Г.А. Федотов ; под ред. В.Н. Бойкова .— М. : Академия, 2015 .— 250 с. : ил. — (Высшее образование) (Бакалавриат) .— Авт. кн. препод. МАДИ .— Библиогр.: с.
248-249.

б) дополнительная литература

1.Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т.5. Проектирование автомобильных дорог / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов, В.К. Апестин, В.Н. Бойков ,В.А. Давыдов, В.Д. Казарновский и др. ; Под ред. Г.А. Федотова, П.И. Поспелова;
Росавтодор .— М. : Информавтодор, 2007 .— 667 с. : ил.

2.План и карта : метод. указания к выполнению лаб. работ / сост. Д.В. Долгов, С.П. Паудяль, И.И. Позняк ; МАДИ .— М., 2015 .— 39 с. : ил., табл .— Сост. указаны на обратной стороне тит. л. — Библиогр.: с. 39.

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

1. ЭБС Лань
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.04.01 Технология сплавов и сварки

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета;Устный и/или письменный опрос .

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	Механические свойства металлов и сплавов						

1.1	Механические свойства металлов и сплавов Определение прочности и пластичности металлов. Методы определения твердости. Свойства, определяемые при динамических испытаниях. Ударная вязкость. Работа зарождения и распространения трещин. Явление хладноломкости. Свойства, определяемые при циклических нагрузках. Усталостное разрушение. Предел выносливости. Свойства, определяющие надежность и долговечность изделий.	0	6	0	20	26	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Сущность и классификация процесса сварки						
2.1	Сущность и классификация процесса сварки Способы сварки: электрическая дуговая сварка плавлением открытой дугой, под слоем флюса, в среде защитных газов; электрическая контактная сварка. Сварка по виду применяемой энергии (давлением с общим нагревом: кузнечная, прокаткой, выдавливанием; давлением с местным нагревом: контактная, индукционно-прессовая, термитно-прессовая, газопрессовая, диффузионная, дугопрессовая; давлением без нагрева металла внешним источником тепла: ультразвуковая, холодная, трением, взрывом, магнитно-импульсная; плавлением: дуговая, газовая, термитная, электрошлаковая, электроннолучевая, лазерным лучом, плазменная). Характеристика дуговой сварки. Развитие сварки	0	6	0	20	26	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Сплавы на основе железа						
3.1	Сплавы на основе железа В разделе рассматриваются стали - доэвтектоидные, эвтектоидные и заэвтектоидные. Изучаются чугуны - белые, серые литейные, ковкие и высокопрочные, в зависимости от форм углерода - цементита или графита.	0	5	0	14	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		0	17	0	54	71	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Технология производства вяжущих материалов
Инновационные технологии в дорожном материаловедении
Проектная практика
Преддипломная практика
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Деловая среда и искусство общения
Тайм-менеджмент

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

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 8		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**17**	**4**	**2**	**72**	**17**	**55**
в том числе:							
	Лабораторные занятия (Лаб)	**17**	**4**	**2**	**17**	**17**	
	Другие виды самостоятельной работы				**55**		**55**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Механические свойства металлов и сплавов						

1.1	Механические свойства металлов и сплавов Определение прочности и пластичности металлов. Методы определения твердости. Свойства, определяемые при динамических испытаниях. Ударная вязкость. Работа зарождения и распространения трещин. Явление хладноломкости. Свойства, определяемые при циклических нагрузках. Усталостное разрушение. Предел выносливости. Свойства, определяющие надежность и долговечность изделий.	0	6	0	20	26	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Сущность и классификация процесса сварки						
2.1	Сущность и классификация процесса сварки Способы сварки: электрическая дуговая сварка плавлением открытой дугой, под слоем флюса, в среде защитных газов; электрическая контактная сварка. Сварка по виду применяемой энергии (давлением с общим нагревом: кузнечная, прокаткой, выдавливанием; давлением с местным нагревом: контактная, индукционно-прессовая, термитно-прессовая, газопрессовая, диффузионная, дугопрессовая; давлением без нагрева металла внешним источником тепла: ультразвуковая, холодная, трением, взрывом, магнитно-импульсная; плавлением: дуговая, газовая, термитная, электрошлаковая, электроннолучевая, лазерным лучом, плазменная). Характеристика дуговой сварки. Развитие сварки	0	6	0	20	26	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Сплавы на основе железа						
3.1	Сплавы на основе железа В разделе рассматриваются стали - доэвтектоидные, эвтектоидные и заэвтектоидные. Изучаются чугуны - белые, серые литейные, ковкие и высокопрочные, в зависимости от форм углерода - цементита или графита.	0	5	0	14	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		0	17	0	54	71	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Механические свойства металлов и сплавов	6	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный и/или письменный опрос
2	0	Процесс сварки	6	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный и/или письменный опрос
3	0	Сплавы на основе железа	5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета,Устный и/или письменный опрос

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2	Устный и/или письменный опрос	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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой

Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Возможности макро и микроанализа
2. Кристаллизация металлов
3. Дефекты кристаллического строения
4. Кристаллические решётки и их характеристики
5. Твёрдые растворы внедрения и замещения
6. Влияние деформации на структуру и свойства металла
7. Явление наклёпа. Текстура металла
8. Механизмы пластической деформации
9. Возврат и рекристаллизация (понятия рекристаллизации 1 и 2 рода)
10. Холодная и горячая пластическая деформация
11. Компоненты, фазы, структуры
12. Растворы замещения и условия их образования
13. Растворы внедрения и условия их образования
14. Понятия о химических соединениях, механических смесях
15. Три типа диаграмм состояния. Компоненты в твёрдом и жидком состоянии. Неограниченная растворимость.
16. Эвтектика + ограниченные твёрдые растворы, Эвтектика + химические соединения
17. Определить структуру, количество и концентрацию фаз в любой точке диаграммы. Термические кривые охлаждения и правило фаз
18. Заполнить диаграмму знать определение всех букв и цифири
19. Определить фазы и структуры на диаграмме
20. Определение и отличие эвтектических и эвтектоидных реакций.
21. Определить в любой точке диаграммы количество и концентрацию фаз.
22. Определение А, Ф, П, Л и т.д.
23. Маркировка получение и свойства чугунов (белый, серый, КЧ, ВЧ)
24. Классы чугунов ферритный, половинчатый, перлитный
25. Компоненты, фазы, структуры
26. Растворы замещения и условия их образования
27. Растворы внедрения и условия их образования
28. Понятия о химических соединениях, механических смесях
29. Три типа диаграмм состояния. Компоненты в твёрдом и жидком состоянии. Неограниченная растворимость.
30. Эвтектика + ограниченные твёрдые растворы, Эвтектика + химические соединения
31. Прокаливаемость; факторы, влияющие на увеличение прокаливаемости
32. Закаливаемость
33. Метод торцевой закалки
34. Критический диаметр
35. ХТО
36. Маркировка стали
37. Углеродистые конструкционные стали (обыкновенного качества и качественные)
38. Цементуемые, улучшаемые. Рессорно-пружинные (марки, термообработка, получаемые структуры)
39. Износостойкие, шарикоподшипниковые. Коррозионностойкие стали (марки, термообработка, получаемые структуры

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.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Возможности макро и микроанализа
2. Кристаллизация металлов
3. Дефекты кристаллического строения
4. Кристаллические решётки и их характеристики
5. Твёрдые растворы внедрения и замещения
6. Влияние деформации на структуру и свойства металла
7. Явление наклёпа. Текстура металла
8. Механизмы пластической деформации
9. Возврат и рекристаллизация (понятия рекристаллизации 1 и 2 рода)
10. Холодная и горячая пластическая деформация
11. Компоненты, фазы, структуры
12. Растворы замещения и условия их образования
13. Растворы внедрения и условия их образования
14. Понятия о химических соединениях, механических смесях
15. Три типа диаграмм состояния. Компоненты в твёрдом и жидком состоянии. Неограниченная растворимость.
16. Эвтектика + ограниченные твёрдые растворы, Эвтектика + химические соединения
17. Определить структуру, количество и концентрацию фаз в любой точке диаграммы. Термические кривые охлаждения и правило фаз
18. Заполнить диаграмму знать определение всех букв и цифири
19. Определить фазы и структуры на диаграмме
20. Определение и отличие эвтектических и эвтектоидных реакций.
21. Определить в любой точке диаграммы количество и концентрацию фаз.
22. Определение А, Ф, П, Л и т.д.
23. Маркировка получение и свойства чугунов (белый, серый, КЧ, ВЧ)
24. Классы чугунов ферритный, половинчатый, перлитный
25. Компоненты, фазы, структуры
26. Растворы замещения и условия их образования
27. Растворы внедрения и условия их образования
28. Понятия о химических соединениях, механических смесях
29. Три типа диаграмм состояния. Компоненты в твёрдом и жидком состоянии. Неограниченная растворимость.
30. Эвтектика + ограниченные твёрдые растворы, Эвтектика + химические соединения
31. Прокаливаемость; факторы, влияющие на увеличение прокаливаемости
32. Закаливаемость
33. Метод торцевой закалки
34. Критический диаметр
35. ХТО
36. Маркировка стали
37. Углеродистые конструкционные стали (обыкновенного качества и качественные)
38. Цементуемые, улучшаемые. Ресорно-пружинные (марки, термообработка, получаемые структуры)
39. Износостойкие, шарикоподшипниковые. Коррозионностойкие стали (марки, термообработка, получаемые структуры)

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. Лабораторный практикум по курсу "Материаловедение" : учебное пособие / О.В. Чудина, Л.Г. Петрова, В.А. Александров, Т.Е. Лихачева, И.С. Белашова, А.Ю. Малахов, А.А. Брежнев ; под общ. ред. О.В. Чудиной; МАДИ .— М. : МАДИ, 2020 .— 131 с.
2. Интенсификация процессов химико-термической обработки сталей : монография / Л.Г. Петрова, В.А. Александров, П.Е. Демин, А.С. Сергеева ; под ред. Л.Г. Петровой; МАДИ .— М. : МАДИ, 2020 .— 159 с.
3. Петрова Л.Г. Хладноломкость металла и катастрофическое разрушение : монография / Л.Г. Петрова ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2022 .— 133 с.

б) дополнительная литература:

1. Лахтин Ю.М. Азотирование стали .— М. : Машиностроение, 1976 .— 256 с.
2. Петрова Л.Г. Механические свойства металлов. Пластическая деформация и рекристаллизация : Метод. пособие к мультимедийному учеб. изданию / Л.Г. Петрова, О.В. Чудина, А.В. Остроух ; МАДИ (ГТУ) .— М., 2007 .— 46 с. : ил. — Библиогр.: с.45
3. Материаловедение : Учеб. пособие для вузов по специальностям "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Л.Г. Петрова, Г.В. Гладова, О.В. Чудина, Н.Э. Струве, Д.П. Шашков, Н.А. Айрапетян, И.С. Белашова, Т.Е. Лихачева, В.А. Александров ; Под общ. ред. Л.Г. Петровой; ; МАДИ(ГТУ) .— М., 2008 .— 287 с.

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

1. ЭБС ЛАНЬ: https://e.lanbook.com/
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Book.ru: https://book.ru/
4. ЭБС Znanium.com: https://znanium.ru/

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	213	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра,
2	106	Токарно-фрезерный станок, Сверлильный станок, Набор инструментов, Тиски, Муфельная печь, Твердомер, Штангенциркуль, Микрометр, Дрель, Шуруповерт, Электролобзик, Углошлифовальная машинка, Точильный станок, Сварочный аппарат, Съемник подшипников, ДВС Лифан, ДВС ИЖ, ДВС ВАЗ, КПП ВАЗ, КПП Тойота, ГП Тойота

3	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ТТМиНТТС, к.т.н. Денисов Денис Михайлович	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.05.01 Основы организации и управления в строительстве

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос;письменный опрос;РГР .

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	организация строительного производства на предприятии						
1.1	Введение Организация производственной деятельности в условиях рыночных отношений. Предмет и задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами	0	0	1	6	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.2	Организация производства в системе инвестиционного цикла Цель и задачи организации производства при реализации инвестиционных проектов. Организация строительного производства как система мероприятий по управлению разработкой и реализацией инвестиционных проектов. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства; научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства. Производственные системы и их виды, предприятие как производственная система. Строительный комплекс: состав и особенности функционирования в условиях рыночных отношений. Структура производственных систем в отрасли. Предприятие в системе строительного комплекса. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организационное проектирование вспомогательных производственных процессов и обслуживающих производств. Производственная и организационная структуры предприятия. Специфика организации производства при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.3	Основные принципы и методы организации производства Организация производства как система мероприятий по разработке и управлению реализацией инвестиционных проектов. Принципы организации строительного производства: механизация и индустриализация производства; круглогодичность и ритмичность производства; концентрация и специализация производства; рациональное использование природных ресурсов и экологическая безопасность производства. Методы организации строительного производства: поточные и непоточные методы. Разновидность и параметры строительных потоков. Экспедиционно-вахтовый метод организации производства	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.4	Организация подготовки производства Подготовка производства как основа его организации. Единая система подготовки производства: подготовительный период инвестора (заказчика): состав работ и порядок проведения; подготовка производства подрядчиком; подготовка производства на объекте строительства. Проект организации строительства (ПОС): назначение, состав и порядок разработки. Проект производства работ (ППР): назначение, состав и порядок разработки. Особенности разработки проекта организации работ строительного предприятия. Календарные планы строительства объектов: назначение, содержание и виды календарных планов. Особенности календарного планирования производства работ при строительстве (реконструкции), ремонте и содержании автомобильных дорог. Система сетевого планирования и управления (СПУ) в строительстве. Элементы сетевого графика. Методы расчета сетевых графиков. Временные оценки в сетевых моделях: детерминированный и вероятностный расчет продолжительности работ. Организация работы по внедрению системы СПУ на предприятиях строительного комплекса	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.5	Организация эксплуатации строительных машин и транспорта Значение и формы организации машинного парка при строительстве объектов. Система показателей использования строительных машин. Организация технического обслуживания и ремонта строительных машин. Основные направления улучшения использования строительной техники. Организация транспорта в строительстве. Значение автомобильного транспорта в организации строительного производства. Технико-эксплуатационные показатели использования автомобильного транспорта. Основные направления улучшения использования транспорта в строительстве	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.6	Организация материально-технического снабжения и комплектации Значение материально-технического обеспечения (МТО) в снижении производственных издержек строительной организации. Подсобное производство в системе МТО. Организация складского хозяйства предприятий. Комплектация в системе МТО. Основные направления улучшения МТО и комплектации в условиях рыночных отношений	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.7	Организация труда и заработной платы Значение организации труда в снижении производственных издержек предприятия. Основные направления совершенствования организации труда рабочих при строительстве объектов. Контрактная система найма работников на предприятии. Организация оплаты труда работников предприятия в условиях рыночных отношений. Тарифная система оплаты труда. Отраслевые тарифные соглашения. Основные направления совершенствования оплаты труда работников на предприятии	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.8	Организация управления производством Основные принципы и методы управления производством на предприятии. Оценка и анализ уровня организации производства; Аппарат управления производством на предприятии. Права и обязанности основных структурных подразделений аппарата управления предприятием. Пути совершенствования системы управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.9	Организация подрядных отношений Нормативно-правовая база организации подрядных отношений в строительном комплексе. Конкурсная система размещения заказов в строительстве. Организация подрядных торгов. Договор подряда: содержание и порядок заключения. Специфика подрядных договоров при строительстве (реконструкции), ремонте и содержании автомобильных дорог	1	0	2	6,5	38	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		8	0	17	54,5	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог

Производственная база дорожного строительства

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Управление и контроль качества дорожных работ

Дорожные условия и безопасность движения

Сметное дело в строительстве

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 6		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**25**	**4**	**8**	**108**	**28**	**54,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**		**2**	**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**17**	**4**	**6**	**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**54,5**		**54,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**25,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	организация строительного производства на предприятии						
1.1	Введение Организация производственной деятельности в условиях рыночных отношений. Предмет и задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами	0	0	1	6	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.2	Организация производства в системе инвестиционного цикла Цель и задачи организации производства при реализации инвестиционных проектов. Организация строительного производства как система мероприятий по управлению разработкой и реализацией инвестиционных проектов. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства; научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства. Производственные системы и их виды, предприятие как производственная система. Строительный комплекс: состав и особенности функционирования в условиях рыночных отношений. Структура производственных систем в отрасли. Предприятие в системе строительного комплекса. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организационное проектирование вспомогательных производственных процессов и обслуживающих производств. Производственная и организационная структуры предприятия. Специфика организации производства при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.3	Основные принципы и методы организации производства Организация производства как система мероприятий по разработке и управлению реализацией инвестиционных проектов. Принципы организации строительного производства: механизация и индустриализация производства; круглогодичность и ритмичность производства; концентрация и специализация производства; рациональное использование природных ресурсов и экологическая безопасность производства. Методы организации строительного производства: поточные и непоточные методы. Разновидность и параметры строительных потоков. Экспедиционно-вахтовый метод организации производства	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.4	Организация подготовки производства Подготовка производства как основа его организации. Единая система подготовки производства: подготовительный период инвестора (заказчика): состав работ и порядок проведения; подготовка производства подрядчиком; подготовка производства на объекте строительства. Проект организации строительства (ПОС): назначение, состав и порядок разработки. Проект производства работ (ППР): назначение, состав и порядок разработки. Особенности разработки проекта организации работ строительного предприятия. Календарные планы строительства объектов: назначение, содержание и виды календарных планов. Особенности календарного планирования производства работ при строительстве (реконструкции), ремонте и содержании автомобильных дорог. Система сетевого планирования и управления (СПУ) в строительстве. Элементы сетевого графика. Методы расчета сетевых графиков. Временные оценки в сетевых моделях: детерминированный и вероятностный расчет продолжительности работ. Организация работы по внедрению системы СПУ на предприятиях строительного комплекса	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.5	Организация эксплуатации строительных машин и транспорта Значение и формы организации машинного парка при строительстве объектов. Система показателей использования строительных машин. Организация технического обслуживания и ремонта строительных машин. Основные направления улучшения использования строительной техники. Организация транспорта в строительстве. Значение автомобильного транспорта в организации строительного производства. Технико-эксплуатационные показатели использования автомобильного транспорта. Основные направления улучшения использования транспорта в строительстве	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.6	Организация материально-технического снабжения и комплектации Значение материально-технического обеспечения (МТО) в снижении производственных издержек строительной организации. Подсобное производство в системе МТО. Организация складского хозяйства предприятий. Комплектация в системе МТО. Основные направления улучшения МТО и комплектации в условиях рыночных отношений	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.7	Организация труда и заработной платы Значение организации труда в снижении производственных издержек предприятия. Основные направления совершенствования организации труда рабочих при строительстве объектов. Контрактная система найма работников на предприятии. Организация оплаты труда работников предприятия в условиях рыночных отношений. Тарифная система оплаты труда. Отраслевые тарифные соглашения. Основные направления совершенствования оплаты труда работников на предприятии	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.8	Организация управления производством Основные принципы и методы управления производством на предприятии. Оценка и анализ уровня организации производства; Аппарат управления производством на предприятии. Права и обязанности основных структурных подразделений аппарата управления предприятием. Пути совершенствования системы управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.9	Организация подрядных отношений Нормативно-правовая база организации подрядных отношений в строительном комплексе. Конкурсная система размещения заказов в строительстве. Организация подрядных торгов. Договор подряда: содержание и порядок заключения. Специфика подрядных договоров при строительстве (реконструкции), ремонте и содержании автомобильных дорог	1	0	2	6,5	38	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		8	0	17	54,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Организация производства в системе инвестиционного цикла

Цель и задачи организации производства при реализации инвестиционных проектов. Организация строительного производства как система мероприятий по управлению разработкой и реализацией инвестиционных проектов. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства; научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства. Производственные системы и их виды, предприятие как производственная система. Строительный комплекс: состав и особенности функционирования в условиях рыночных отношений. Структура производственных систем в отрасли. Предприятие в системе строительного комплекса. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организационное проектирование вспомогательных производственных процессов и обслуживающих производств. Производственная и организационная структуры предприятия. Специфика организации производства при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог

Организация подготовки производства

Подготовка производства как основа его организации. Единая система подготовки производства; подготовительный период инвестора (заказчика): состав работ и порядок проведения; подготовка производства подрядчиком; подготовка производства на объекте строительства. Проект организации строительства (ПОС): назначение, состав и порядок разработки. Проект производства работ (ППР): назначение, состав и порядок разработки. Особенности разработки проекта организации работ строительного предприятия. Календарные планы строительства объектов: назначение, содержание и виды календарных планов. Особенности календарного планирования производства работ при строительстве (реконструкции), ремонте и содержании автомобильных дорог. Система сетевого планирования и управления (СПУ) в строительстве. Элементы сетевого графика. Методы расчета сетевых графиков. Временные оценки в сетевых моделях: детерминированный и вероятностный расчет продолжительности работ. Организация работы по внедрению системы СПУ на предприятиях строительного комплекса

Организация материально-технического снабжения и комплектации

Значение материально-технического обеспечения (МТО) в снижении производственных издержек строительной организации. Подсобное производство в системе МТО. Организация складского хозяйства предприятий. Комплектация в системе МТО. Основные направления улучшения МТО и комплектации в условиях рыночных отношений

Организация труда и заработной платы

Значение организации труда в снижении производственных издержек предприятия. Основные направления совершенствования организации труда рабочих при строительстве объектов. Контрактная система найма работников на предприятии. Организация оплаты труда работников предприятия в условиях рыночных отношений. Тарифная система оплаты труда. Отраслевые тарифные соглашения. Основные направления совершенствования оплаты труда работников на предприятии

Организация управления производством

Основные принципы и методы управления производством на предприятии. Оценка и анализ уровня организации производства; Аппарат управления производством на предприятии. Права и обязанности основных структурных подразделений аппарата управления предприятием. Пути совершенствования системы управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия

Организация управления производством

Организация подрядных отношений

Нормативно-правовая база организации подрядных отношений в строительном комплексе. Конкурсная система размещения заказов в строительстве. Организация подрядных торгов. Договор подряда: содержание и порядок заключения. Специфика подрядных договоров при строительстве (реконструкции), ремонте и содержании автомобильных дорог

Организация подрядных отношений

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Введение	1	
2	1	Организация производства в системе инвестиционного цикла	2	
3	1	Основные принципы и методы организации производства	2	
4	1	Организация подготовки производства	2	
5	1	Организация эксплуатации строительных машин и транспорта	2	
6	1	Организация материально-технического снабжения и комплектации	2	
7	1	Организация труда и заработной платы	2	
8	1	Организация управления производством	2	
9	1	Организация подрядных отношений	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный опрос	УО
2	письменный опрос	ПО
3	РГР	РГР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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 проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен
Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1.Предмет и задачи курса «Организации строительного производства на предприятии (в организации)»

2.Жизненный цикл объекта строительства

3.Классификация работ по возведению объектов строительства

4.Особенности организации работ по строительству и ремонту автомобильных дорог

5.Особенности городского дорожного строительства

6.Основные принципы организации дорожного строительства

7.Механизация строительства и её значения в повышении эффективности производства

8.Ритмичность строительного производства и её значение в снижении производственных издержек

9.Методы организации строительства

10. Поточные методы организации строительства

11. Виды и основные параметры строительных потоков

12. Выбор оптимального направления движения строительного потока

13. Непоточные методы организации строительства

14. Экспедиционно-вахтовый метод организации строительства

15. Расчёт параметров потока при организации работ с непрерывным использованием ресурсов

16. Расчёт параметров потока при организации работ с минимальной продолжительностью строительства

17. Расчёт параметров равноритмичных потоков

18. Расчёт параметров кратноритмичных потоков

19. Расчёт параметров разноритмичных потоков

20. Расчёт параметров неритмичных потоков

21. Задачи и этапы подготовки строительства

22. Состав и порядок разработки проектов организации строительства

23. Состав и порядок разработки проектов производства работ

24. Единая система подготовки строительства объектов
25. Календарные графики производства работ на объектах строительства
26. Виды и порядок разработки календарных графиков производства работ при строительстве объектов
27. Сетевые методы планирования и управления строительства объекта: преимущества и область применения
28. Основные элементы сетевого графика
29. Правила построения сетевых графиков
30. Временные параметры сетевых графиков
31. Методы расчёта сетевых графиков
32. Аналитический метод расчёта сетевых графиков
33. Табличный метод расчёта сетевых графиков
34. Секторный метод расчёта сетевых графиков
35. Расчёт сетевых графиков методом потенциалов
36. Временные оценки продолжительности выполнения работ и способы их определения
37. Учёт влияния погодно-климатических факторов в календарном планировании
38. Детализация сетевых графиков и факторы её определяющие
39. Оптимизация сетевых графиков: цели, критерии и порядок проведения
40. Оптимизация сетевых графиков по критерию «время»
41. Порядок оптимизации сетевых графиков по ресурсам
42. Основные этапы внедрения сетевых графиков в планировании строительного производства
43. Планирование проекта при внедрении системы сетевого планирования и управления
44. Порядок внедрения сетевых графиков при строительстве объектов
45. Оперативное управление строительством объектов на основе сетевых графиков
46. Формы организации эксплуатации парка строительных машин
47. Система показателей использования строительных машин
48. Организация эксплуатации автомобильного транспорта в строительстве
49. Система показателей использования автомобильного транспорта
50. Цели и задачи организации обслуживания и ремонта строительной техники
51. Методы организации ремонта строительной техники
52. Планирование технического обслуживания и ремонта строительной техники

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1) Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на предприятии для изготовления продукции называется

- технологическим процессом
- производственным процессом
- технологической операцией
- технологическим циклом
- естественным процессом

2) Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению состояния предмета труда называется

- технологическим процессом
- производственным процессом
- технологической операцией
- технологическим циклом
- естественным процессом

3)Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте называется

- технологическим процессом
- производственным процессом
- технологической операцией
- технологическим циклом
- естественным процессом

4) Часть производственного процесса, которая не требует затрат труда, но требует затрат времени называется….

- технологическим процессом
- производственным процессом
- технологической операцией

5) Производственный процесс предназначенный для изменения формы или состояния исходного материала, по своему назначению

называется….

- технологическим процессом
- производственным процессом
- обслуживающим процессом
- технологическим циклом
- естественным процессом
- основным процессом
- технологическим циклом
- естественным процессом

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1) Производственный процесс в результате которого получается продукция, как правило, используемая на данном предприятии, для обеспечения нормального функционирования основного процесса называется...

- вспомогательным процессом
- производственным процессом
- обслуживающим процессом
- технологическим циклом
- естественным процессом
- основным процессом

2.Производственные процессы обслуживающие, обеспечивающие услугами основные и вспомогательные процессы, для их нормального функционирования называется…

- технологическими процессами
- обслуживающими процессами
- естественными процессами
- основными процессами
- вспомогательными процессами

3. Технологические процессы получения заготовок называются…

- обрабатывающими
- сборочными
- заготовительными
- вспомогательными
- рабочими

4. Технологические процессы, связанные с изготовлением деталей получи ли название….

- обрабатывающими
- сборочными
- заготовительными
- вспомогательными
- рабочими

5.Технологические процессы, связанные с изготовлением деталей получи ли название….

- обрабатывающими
- сборочными
- заготовительными
- вспомогательными
- рабочим

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.

Материалы устного и/или письменного опроса

1.Предмет и задачи курса «Организации строительного производства на предприятии (в организации)»

2.Жизненный цикл объекта строительства

3.Классификация работ по возведению объектов строительства

4.Особенности организации работ по строительству и ремонту автомобильных дорог

5.Особенности городского дорожного строительства

6.Основные принципы организации дорожного строительства

7.Механизация строительства и её значения в повышении эффективности производства

8.Ритмичность строительного производства и её значение в снижении производственных издержек

9.Методы организации строительства

10. Поточные методы организации строительства

11. Виды и основные параметры строительных потоков

12. Выбор оптимального направления движения строительного потока

13. Непоточные методы организации строительства

14. Экспедиционно-вахтовый метод организации строительства

15. Расчёт параметров потока при организации работ с непрерывным использованием ресурсов

16. Расчёт параметров потока при организации работ с минимальной продолжительностью строительства

17. Расчёт параметров равноритмичных потоков

18. Расчёт параметров кратноритмичных потоков

19. Расчёт параметров разноритмичных потоков

20. Расчёт параметров неритмичных потоков

21. Задачи и этапы подготовки строительства

22. Состав и порядок разработки проектов организации строительства

23. Состав и порядок разработки проектов производства работ

24. Единая система подготовки строительства объектов

25. Календарные графики производства работ на объектах строительства

26. Виды и порядок разработки календарных графиков производства работ при строительстве объектов

27. Сетевые методы планирования и управления строительства объекта: преимущества и область применения

28. Основные элементы сетевого графика

29. Правила построения сетевых графиков

30. Временные параметры сетевых графиков

31. Методы расчёта сетевых графиков

32. Аналитический метод расчёта сетевых графиков

33. Табличный метод расчёта сетевых графиков

34. Секторный метод расчёта сетевых графиков

35. Расчёт сетевых графиков методом потенциалов

36. Временные оценки продолжительности выполнения работ и способы их определения

37. Учёт влияния погодно-климатических факторов в календарном планировании

38. Детализация сетевых графиков и факторы её определяющие

39. Оптимизация сетевых графиков: цели, критерии и порядок проведения

40. Оптимизация сетевых графиков по критерию «время»

41. Порядок оптимизации сетевых графиков по ресурсам

42. Основные этапы внедрения сетевых графиков в планировании строительного производства

43. Планирование проекта при внедрении системы сетевого планирования и управления

44. Порядок внедрения сетевых графиков при строительстве объектов

45. Оперативное управление строительством объектов на основе сетевых графиков
46. Формы организации эксплуатации парка строительных машин
47. Система показателей использования строительных машин
48. Организация эксплуатации автомобильного транспорта в строительстве
49. Система показателей использования автомобильного транспорта
50. Цели и задачи организации обслуживания и ремонта строительной техники
51. Методы организации ремонта строительной техники
52. Планирование технического обслуживания и ремонта строительной техники

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. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б.Родионов и др.; Под ред. О.Г.Туровеца - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 506 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004331-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/472411

2. Организация производства на промышленных предприятиях: Учебное пособие/Переверзев М. П., Логвинов С. И., Логвинов С. С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 331 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-011210-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/516278

3. Гумба Х.М. Ценообразование и сметное дело в строительстве: учеб.-практич. пособие / Х.М. Гумба, Е.Е. Ермолав, С.С. Уварова. - М.: Изд-во Юрайт, 2011. - 419с

б) дополнительная литература:

1. Организация производства, экономика и управление в промышленности: Учебник для бакалавров / Голов Р.С., Агарков А.П., Мыльник А.В. - М.:Дашков и К, 2017. - 858 с.: 60x90 1/16. - (Учебные издания для бакалавров) (Переплёт) ISBN 978-5-394-02667-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/935837

2. Организация коммерческой деятельности предприятий. По отраслям и сферам применения: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Торговое дело" / Никулина Н.Н., Эриашвили Н.Д. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 319 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-238-02319-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/884227

3. Теория организации. Организация производства / Агарков А.П. - М.:Дашков и К, 2017. - 272 с.: ISBN 978-5-394-01583-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/415506.

4. Гумба Х.М. Эффективное управление развитием инновационных процессов на предприятиях строительной отрасли: монография. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2009. - 136с.

5. Ефименко И.Б. Экономика отрасли (строительства): учеб. пособие / И.Б. Ефименко, А.Н Плотников. - М.: Вузовский учебник, 2009. - 359с.

6. Ефименко И.Б. Экономика строительства: учебно-практическое пособие / И.Б. Ефименко. - М.: Гросс-Медиа: РОСБУХ, 2008. - 200с.

7. Кайль А.Н. Инвестиции в строительство: договоры долевого участия / А.Н. Кайль. - М.: Гросс Медиа: РОСБУХ, 2008. - 216с.

8. Курганская Н.И. Планирование и анализ производственной деятельности предприятия: Учебное пособие / Н.И. Курганская, Н.В. Волкова, О.В. Вишневская. - Рн/Д.: Феникс, 2008. - 311с.

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru
4. Электронно-библиотечная система Book.ru

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	208	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	427	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 progekta -1 шт.
3	434	Учебная мебель: стол – 8 шт., стулья- 17 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная. (16 посадочных места).

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Петрова АВ	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.05.02 Экономическое обоснование инвестиций

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос;письменный опрос;тестирование;ситуационные задачи;РГР .

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	экономическая оценка инвестиций						
1.1	Правовое обеспечение и государственное регулирование инвестиционной деятельности Экономические и правовые основы инвестиционной деятельности. Субъекты инвестиционной деятельности, их права и обязанности. Классификации инвесторов по основным признакам. Формы и методы государственного регулирования инвестиционной деятельности. Государственные гарантии и защита инвестиций	0	0	1	4	5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.2	Источники финансирования инвестиций Цели, источники и направления инвестирования. Способы выбора объектов инвестирования. Модели инвестиционного планирования	1	0	2	4	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.3	Активизация инвестиционной деятельности Инвестиционная деятельность предприятия и ее особенности. Инвестиционные ресурсы предприятия. Классификация инвестиционных ресурсов предприятия. Основные виды инвестиционных рисков и меры по их нейтрализации. Стратегические цели инвестиционной деятельности предприятия. Классификация стратегических целей. Основные требования к формированию стратегических целей инвестиционной деятельности пред-приятия. Параметры оценки результативности инвестиционной стратегии предприятия	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.4	Инвестиционный климат в РФ Экономические и правовые основы инвестиционной деятельности. Субъекты инвестиционной деятельности, их права и обязанности. Классификации инвесторов по основным признакам. Формы и методы государственного регулирования инвестиционной деятельности. Государственные гарантии и защита инвестиций	1	0	2	5	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.5	Виды инвестиций Сущность понятия и классификация капитальных вложений как формы реальных инвестиций. Воспроизводственная и технологическая структура капитальных вложений. Отраслевое и территориальное распределение капитальных вложений. Планирование ка-питальных вложений. Основные принципы и задачи планирования. Показатели плана ка-питальных вложений. Принципы определения экономической эффективности капитальных вложений	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.6	Анализ финансового состояния потенциального реципиента инвестиций. Оценка эффективности участия в проекте. Оценка финансовой реализуемости проекта. Денежные потоки от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. Накопленное сальдо. Учет кредитования в оценке финансовой реализуемости проекта. Оценка эффективности участия пред-приятия в проекте	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.7	Классификация рисков Учет факторов риска и неопределенности в экономической оценке инвестиционного проекта. Понятие риска и неопределенности. Виды рисков	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.8	Управление рисками Методы анализа рисков (анализ чувствительности проекта, проверка устойчивости проекта, метод вариации параметров, формализованное описание неопределенности). Производственный леверидж. Точка безубыточности: алгебраическое определение и гра-фическое построение. Запас прочности. Методы снижения рисков. Организация работ по анализу риска	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.9	Понятие эффективности инвестиций Общая схема оценки состоятельности инвестиционного проекта. Особенности оцен-ки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта	1	0	1	6	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.10	Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта Базовые формы финансовой оценки инвестиционного проекта. Коэффициенты финансовой оценки инвестиционного проекта. Общие методические принципы обоснования эффективности инвестиционных проектов. Статистические методы оценки эффективности инвестиций. Срок окупаемости инвестиций. Метод расчета бухгалтерской рентабельности инвестиций (ROI). Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Метод чистой текущей стоимости (NPV). Метод рентабельности инвестиций (PI). Метод расчета внутренней нормы прибыли инвестиций (IRR). Дисконтирование	0	0	1	5,5	35	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		8	0	17	54,5	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог

Производственная база дорожного строительства

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Управление и контроль качества дорожных работ

Дорожные условия и безопасность движения

Сметное дело в строительстве

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 6		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**25**	**4**	**8**	**108**	**28**	**54,5**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**		**2**	**8**	**8**	
	Практические занятия (Пр)	**17**	**4**	**6**	**17**	**17**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1,5**	**1,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**54,5**		**54,5**
Контактная работа							
Контроль, всего:		**25,5**			**25,5**		
Форма промежуточной					**Эк**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	экономическая оценка инвестиций						

1.1	Правовое обеспечение и государственное регулирование инвестиционной деятельности Экономические и правовые основы инвестиционной деятельности. Субъекты инвестиционной деятельности, их права и обязанности. Классификации инвесторов по основным признакам. Формы и методы государственного регулирования инвестиционной деятельности. Государственные гарантии и защита инвестиций	0	0	1	4	5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.2	Источники финансирования инвестиций Цели, источники и направления инвестирования. Способы выбора объектов инвестирования. Модели инвестиционного планирования	1	0	2	4	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.3	Активизация инвестиционной деятельности Инвестиционная деятельность предприятия и ее особенности. Инвестиционные ресурсы предприятия. Классификация инвестиционных ресурсов предприятия. Основные виды инвестиционных рисков и меры по их нейтрализации. Стратегические цели инвестиционной деятельности предприятия. Классификация стратегических целей. Основные требования к формированию стратегических целей инвестиционной деятельности пред-приятия. Параметры оценки результативности инвестиционной стратегии предприятия	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.4	Инвестиционный климат в РФ Экономические и правовые основы инвестиционной деятельности. Субъекты инвестиционной деятельности, их права и обязанности. Классификации инвесторов по основным признакам. Формы и методы государственного регулирования инвестиционной деятельности. Государственные гарантии и защита инвестиций	1	0	2	5	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.5	Виды инвестиций Сущность понятия и классификация капитальных вложений как формы реальных инвестиций. Воспроизводственная и технологическая структура капитальных вложений. Отраслевое и территориальное распределение капитальных вложений. Планирование ка-питальных вложений. Основные принципы и задачи планирования. Показатели плана ка-питальных вложений. Принципы определения экономической эффективности капитальных вложений	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.6	Анализ финансового состояния потенциального реципиента инвестиций. Оценка эффективности участия в проекте. Оценка финансовой реализуемости проекта. Денежные потоки от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. Накопленное сальдо. Учет кредитования в оценке финансовой реализуемости проекта. Оценка эффективности участия пред-приятия в проекте	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.7	Классификация рисков Учет факторов риска и неопределенности в экономической оценке инвестиционного проекта. Понятие риска и неопределенности. Виды рисков	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.8	Управление рисками Методы анализа рисков (анализ чувствительности проекта, проверка устойчивости проекта, метод вариации параметров, формализованное описание неопределенности). Производственный леверидж. Точка безубыточности: алгебраическое определение и гра-фическое построение. Запас прочности. Методы снижения рисков. Организация работ по анализу риска	1	0	2	6	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
1.9	Понятие эффективности инвестиций Общая схема оценки состоятельности инвестиционного проекта. Особенности оцен-ки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта	1	0	1	6	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

1.10	Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта Базовые формы финансовой оценки инвестиционного проекта. Коэффициенты финансовой оценки инвестиционного проекта. Общие методические принципы обоснования эффективности инвестиционных проектов. Статистические методы оценки эффективности инвестиций. Срок окупаемости инвестиций. Метод расчета бухгалтерской рентабельности инвестиций (ROI). Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Метод чистой текущей стоимости (NPV). Метод рентабельности инвестиций (PI). Метод расчета внутренней нормы прибыли инвестиций (IRR). Дисконтирование	0	0	1	5,5	35	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		8	0	17	54,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Источники финансирования инвестиций

Цели, источники и направления инвестирования. Способы выбора объектов инвестирования. Модели инвестиционного планирования

Источники финансирования инвестиций

Активизация инвестиционной деятельности

Инвестиционная деятельность предприятия и ее особенности. Инвестиционные ресурсы предприятия. Классификация инвестиционных ресурсов предприятия. Основные виды инвестиционных рисков и меры по их нейтрализации. Стратегические цели инвестиционной деятельности предприятия. Классификация стратегических целей. Основные требования к формированию стратегических целей инвестиционной деятельности пред-приятия. Параметры оценки результативности инвестиционной стратегии предприятия

Инвестиционный климат в РФ

Активизация инвестиционной деятельности

Экономические и правовые основы инвестиционной деятельности. Субъекты инвестиционной деятельности, их права и обязанности. Классификации инвесторов по основным признакам. Формы и методы государственного регулирования инвестиционной деятельности. Государственные гарантии и защита инвестиций

Инвестиционный климат в РФ

Виды инвестиций

Сущность понятия и классификация капитальных вложений как формы реальных инвестиций. Воспроизводственная и технологическая структура капитальных вложений. Отраслевое и территориальное распределение капитальных вложений. Планирование ка-питальных вложений. Основные принципы и задачи планирования. Показатели плана ка-питальных вложений. Принципы определения экономической эффективности капитальных вложений

Виды инвестиций

Анализ финансового состояния потенциального реципиента инвестиций. Оценка эффективности участия в проекте. Оценка финансовой реализуемости проекта. Денежные потоки от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. Накопленное сальдо. Учет кредитования в оценке финансовой реализуемости проекта. Оценка эффективности участия пред-приятия в проекте

Анализ финансового состояния
потенциального реципиента инвестиций

Классификация рисков

Учет факторов риска и неопределенности в экономической оценке инвестиционного проекта. Понятие риска и неопределенности. Виды рисков

Классификация рисков

Управление рисками

Методы анализа рисков (анализ чувствительности проекта, проверка устойчивости проекта, метод вариации параметров, формализованное описание неопределенности). Производственный леверидж. Точка безубыточности: алгебраическое определение и графическое построение. Запас прочности. Методы снижения рисков. Организация работ по анализу риска

Управление рисками
Понятие эффективности инвестиций

Общая схема оценки состоятельности инвестиционного проекта. Особенности оцен-ки эффективности на разных стадиях разработки и осуществления проекта

Понятие эффективности инвестиций

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Правовое обеспечение и государственное регулирование инвестиционной деятельности	1	
2	1	Источники финансирования инвестиций	2	
3	1	Активизация инвестиционной деятельности	2	
4	1	Инвестиционный климат в РФ	2	
5	1	Виды инвестиций	2	
6	1	Анализ финансового состояния потенциального реципиента инвестиций	2	
7	1	Классификация рисков	2	
8	1	Управление рисками	2	
9	1	Понятие эффективности инвестиций	1	

10	1	Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный опрос	УО
2	письменный опрос	ПО
3	тестирование	тест
4	ситуационные задачи	задачи
5	РГР	РГР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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 проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект

Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен
Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1 Содержание и основные этапы инвестиционного процесса.

2 Инвестиционный рынок: основные элементы.

3 Рынок объектов реального инвестирования.

4 Рынок объектов финансового инвестирования.

5 Конъюнктура инвестиционного рынка и его цикличность. Основные стадии цикла.

6 Изучение конъюнктуры инвестиционного рынка и его этапы.

7 Оценка и прогнозирование инвестиционного рынка.

8 Понятие инвестиционной стратегии предприятия и процесс ее разработки.

9 Взаимосвязь инвестиционной стратегии с другими элементами стратегического выбора предприятия.

10 Условия, определяющие актуальность разработки инвестиционной стратегии предприятия.

11 Основные элементы, формирующие стратегический инвестиционный уровень предприятия.

12 Объекты стратегического управления предприятия.

13 Роль инвестиционной стратегии в развитии предприятия.

14 Принципы разработки инвестиционной стратегии предприятия.

15 Учет базовых стратегий операционной деятельности предприятия.

16 Этапы разработки инвестиционной стратегии предприятия.

17 Формирование инвестиционной политики предприятия как этап разработки. инвестиционной стратегии предприятия.

18 Сущность стратегических целей инвестиционной деятельности.

19 Основные требования, предъявляемые к формированию стратегических целей инвестиционной деятельности.

20 Главная цель инвестиционного менеджмента.

21 Классификация стратегических целей инвестиционной деятельности.

22 Этапы формирования стратегических целей инвестиционной деятельности.

23 Учет объективных ограничений в процессе формирования стратегических целей инвестиционной деятельности.
24 Стадия жизненного цикла предприятия как объективное ограничение.
25 Построение «дерева целей» инвестиционной стратегии предприятия.
26 Факторы, определяющие соотношение форм инвестирования.
27 Этапы определения отраслевой направленности инвестиционной деятельности.
28 Оценка инвестиционной привлекательности отраслей и ее основные элементы.
29 Расчет показателей инвестиционной привлекательности отраслей, ее этапы.
30 Определение региональной направленности инвестиционной деятельности.
31 Основные элементы оценки инвестиционной привлекательности регионов страны.
32 Расчет показателей инвестиционной привлекательности регионов страны.
33 Оценка результативности разработанной инвестиционной стратегии.
34 Особенности осуществления реальных инвестиций предприятия.
35 Основные формы реального инвестирования.
36 Политика управления реальными инвестициями и этапы ее формирования.
37 Понятие инвестиционного проекта.
38 Классификация инвестиционных проектов.
39 Требования к разработке инвестиционных проектов.
40 Принципы оценки инвестиционных проектов.
41 Основные показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.
42 Чистый дисконтированный доход инвестиционного проекта.
43 Индекс доходности инвестиционного проекта.
44 Внутренняя норма доходности инвестиционного проекта.
45 Срок окупаемости инвестиционного проекта.
46 Индекс рентабельности и прочие показатели эффективности инвестиционных проектов.
47 Бизнес-план как форма представления инвестиционного проекта.
48 Функции бизнес-плана.
49 Принятие бизнес-плана и его содержание.
50 Оценка рисков реальных инвестиционных проектов.
51 Классификация рисков реальных инвестиционных проектов предприятия.
52 Формирование программы реальных инвестиций.
53 Принципы и этапы формирования инвестиционной программы
54 Особенности осуществления финансовых инвестиций предприятия.
55 Формы финансовых инвестиций предприятия.
56 Политика управления финансовыми инвестициями.
57 Понятие портфеля финансовых инвестиций и классификация его видов.
58 Формирование портфеля финансовых инвестиций на основе современной портфельной теории.
59 Оперативное управление портфелем финансовых инвестиций.
60 Оценка доходности и уровня риска портфеля

Задания для проверки результатов обучения «уметь», «владеть»:

Задача 1. Проект А имеет капитальные вложения в 65000 руб., а ожидаемые чистые денежные поступления составляют 15000 руб. в год в течение 8 лет.

а) Какой период окупаемости этого проекта?

б) Альтернативная доходность равна 14%. Какова чистая приведенная стоимость?

в) Внутренняя норма доходности?

г) Индекс доходности?

Задача 2. Рассчитать внутреннюю норму доходности проекта "Заря" стоимостью 180 млн. руб., если он в течение 7 лет обеспечивает ежегодный доход 35 млн. руб.

Задача 3. Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.

(а) Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %?

(б) Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или

другую машину и отдали её в аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.

(в) Обычно арендная плата, описанная в вопросе (б), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производством. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?

(Замечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (а), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции).

Задача 4. Имеются следующие условные данные по двум вариантам проекта Требуется:

2. Определить по вариантам чистый дисконтированный доход (ЧДД), индекс доходности (ИД) и срок окупаемости (Ток).

2. Найти лучший вариант проекта.

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.

Материалы для проведения письменного/устного опроса

- Содержание и основные этапы инвестиционного процесса.
- Инвестиционный рынок: основные элементы.
- Рынок объектов реального инвестирования.
- Рынок объектов финансового инвестирования.
- Конъюнктура инвестиционного рынка и его цикличность. Основные стадии цикла.
- Изучение конъюнктуры инвестиционного рынка и его этапы.
- Оценка и прогнозирование инвестиционного рынка.
- Понятие инвестиционной стратегии предприятия и процесс ее разработки.
- Взаимосвязь инвестиционной стратегии с другими элементами стратегического выбора предприятия.
- Условия, определяющие актуальность разработки инвестиционной стратегии предприятия.
- Основные элементы, формирующие стратегический инвестиционный уровень предприятия.
- Объекты стратегического управления предприятия.
- Роль инвестиционной стратегии в развитии предприятия.
- Принципы разработки инвестиционной стратегии предприятия.
- Учет базовых стратегий операционной деятельности предприятия.
- Этапы разработки инвестиционной стратегии предприятия.
- Формирование инвестиционной политики предприятия как этап разработки. инвестиционной стратегии предприятия.
- Сущность стратегических целей инвестиционной деятельности.
- Основные требования, предъявляемые к формированию стратегических целей инвестиционной деятельности.
- Главная цель инвестиционного менеджмента.
- Классификация стратегических целей инвестиционной деятельности.
- Этапы формирования стратегических целей инвестиционной деятельности.
- Учет объективных ограничений в процессе формирования стратегических целей инвестиционной деятельности.
- Стадия жизненного цикла предприятия как объективное ограничение.
- Построение «дерева целей» инвестиционной стратегии предприятия.
- Факторы, определяющие соотношение форм инвестирования.

- Этапы определения отраслевой направленности инвестиционной деятельности.
- Оценка инвестиционной привлекательности отраслей и ее основные элементы.
- Расчет показателей инвестиционной привлекательности отраслей, ее этапы.
- Определение региональной направленности инвестиционной деятельности.
- Основные элементы оценки инвестиционной привлекательности регионов страны.
- Расчет показателей инвестиционной привлекательности регионов страны.
- Оценка результативности разработанной инвестиционной стратегии.
- Особенности осуществления реальных инвестиций предприятия.
- Основные формы реального инвестирования.
- Политика управления реальными инвестициями и этапы ее формирования.
- Понятие инвестиционного проекта.
- Классификация инвестиционных проектов.
- Требования к разработке инвестиционных проектов.
- Принципы оценки инвестиционных проектов.
- Основные показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.
- Чистый дисконтированный доход инвестиционного проекта.
- Индекс доходности инвестиционного проекта.
- Внутренняя норма доходности инвестиционного проекта.
- Срок окупаемости инвестиционного проекта.
- Индекс рентабельности и прочие показатели эффективности инвестиционных проектов.
- Бизнес-план как форма представления инвестиционного проекта.
- Функции бизнес-плана.
- Принятие бизнес-плана и его содержание.
- Оценка рисков реальных инвестиционных проектов.
- Классификация рисков реальных инвестиционных проектов предприятия.
- Формирование программы реальных инвестиций.
- Принципы и этапы формирования инвестиционной программы
- Особенности осуществления финансовых инвестиций предприятия.
- Формы финансовых инвестиций предприятия.
- Политика управления финансовыми инвестициями.
- Понятие портфеля финансовых инвестиций и классификация его видов.
- Формирование портфеля финансовых инвестиций на основе современной портфельной теории.
- Оперативное управление портфелем финансовых инвестиций.
- Оценка доходности и уровня риска портфеля

Ситуационные задачи

Задача 1. Проект А имеет капитальные вложения в 65000 руб., а ожидаемые чистые денежные поступления составляют 15000 руб. в год в течение 8 лет.

а) Какой период окупаемости этого проекта?

б) Альтернативная доходность равна 14%. Какова чистая приведенная стоимость?

в) Внутренняя норма доходности?

г) Индекс доходности?

Задача 2. Рассчитать внутреннюю норму доходности проекта "Заря" стоимостью 180 млн. руб., если он в течение 7 лет обеспечивает ежегодный доход 35 млн. руб.

Задача 3. Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.

(а) Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %?

(б) Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.

(в) Обычно арендная плата, описанная в вопросе (б), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производством. Какую ежегодную

арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?

(Замечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (а), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции).

Задача 4. Имеются следующие условные данные по двум вариантам проекта Требуется:

1. Определить по вариантам чистый дисконтированный доход (ЧДД), индекс доходности (ИД) и срок окупаемости (Ток).
2. Найти лучший вариант проекта.

За момент приведения к расчетным ценам принят конец 2-го года.

Пример решения по инвестициям (pdf, 46 Кб)

Задача 5. Выбрать наиболее эффективный инвестиционный проект при норме при-были r =15% и следующих условиях: Проект Инвестиции 1С Прибыль по годам (Р) у.е.

Р1		Р2		Р3	Р4
П1	300	90	100	120	150
П2	300	150	120	100	90

Определить: NPV, PI, IRR

Материалы для проведения тестирования

Примерные тестовые задания.

1. Инвестиции преследуют … цели вложения капитала. –экономические

-внеэкономические

-как экономические, так и неэкономические -социальные

2. Функции инвестиционного менеджмента как специальной области правления предприятием включают управление:

-финансовыми инвестициями

-уровнем инвестиционных рисков

-реальными инвестициями

-формированием инвестиционных ресурсов

3. Инвестиционная стратегия предприятия представляет собой:

-систему принципов и методов разработки и реализации управленческих решений, связанных с инвестиционной деятельностью

-систему долгосрочных целей инвестиционной деятельности предприятия, а также выбор наиболее эффективных путей их достижения

-последовательность этапов, действий и операций по осуществлению инвестиционной деятельности

4. Стратегические цели инвестиционной деятельности должны … инвестиционного менеджмента.

-учитывать главную цель

-быть подчинены главной цели

-иметь возможность корректировать главную цель

-определять главную цель

5. По характеру влияния на конечный результат стратегические цели инвестиционной деятельности делятся на:

-прямые

-вспомогательные - реновационные

- поддерживающие

6. Факторы, определяющие соотношение форм инвестирования:

-эффективность инвестиционных проектов

-функциональная направленность деятельности предприятия

-прогнозируемая ставка процента на финансовом рынке

-размер предприятия

7. Прогнозируемый рост темпов инфляции … реального инвестирования.

-вызовет повышение доли

-вызовет понижение доли

-приведет к прекращению

-не повлияет на долю

8. Уровень среднеотраслевой рентабельности деятельности предприятий отрасли

оценивается на основе следующих показателей:

-коэффициент вариации показателей рентабельности отдельных предприятий отрасли

-обеспеченность развития отрасли собственными финансовыми ресурсами

-коэффициент рентабельности реализации продукции

-коэффициент рентабельности активов

9. Изучение конъюнктуры инвестиционного рынка включает … инвестиционного рынка.

-прогнозирование конъюнктуры

-мониторинг

-анализ текущей конъюнктуры

-разработку направлений развития инновационного сегмента

10. Основные элементы оценки инвестиционной привлекательности отрасли экономики:

-оценка отраслевых инвестиционных рисков

-оценка уровня перспективности развития отрасли

-оценка обеспеченности развития отрасли собственными финансовыми ресурсами

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. Воронцовский, А. В. Управление инвестициями: инвестиции и инвестиционные риски в реальном секторе экономики : учебник и практикум для вузов / А. В. Воронцовский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18557-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535368 (дата обращения: 06.11.2024).

2. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 559 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-19660-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556858 (дата обращения: 06.11.2024).

3. Леонтьев, В. Е. Инвестиции : учебник и практикум для вузов / В. Е. Леонтьев, В. В. Бочаров, Н. П. Радковская. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18173-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534473 (дата обращения: 06.11.2024).

б) дополнительная литература:

1. Аскинадзи, В. М. Инвестиции : учебник для вузов / В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17743-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535845 (дата обращения: 06.11.2024).

2. Кузнецов, Б. Т. Инвестиционный анализ : учебник и практикум для вузов / Б. Т. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02215-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536003 (дата обращения: 06.11.2024).

3. Румянцева, Е. Е. Инвестиционный анализ : учебное пособие для вузов / Е. Е. Румянцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10389-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538215 (дата обращения: 06.11.2024).

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru
4. Электронно-библиотечная система Book.ru

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	208	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	427	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 progekta -1 шт.
3	435	Учебная доска, стол 1 тумбовый, стол ученический (8 шт), стенд (6 шт), стулья (16 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель И и ТТП, Громова Евгения Васильевна	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.06.01 Автоматизированное проектирование дорог

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: Отчет по лабораторной работе .

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	Проектирование автомобильных дорог в системе IndorCAD						
1.1	Проектирование продольного и поперечного профиля дорог в системе IndorCAD (0)	10	20	0	0	30	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.2	Формирование цифровой модели проекта	10	6	0	0	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		20	26	0	0	46	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

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)	Семестры (кол-во недель в семестре)
	В	се	г	В	В	Семестр 9	Семестр 10

		о	том числе в форме практической подготовки	том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**50**	**8**	**14**	**144**	**31**	**113**	**72**	**22**	**15,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**20**		**14**	**10**	**10**		**10**	**10**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**30**	**8**		**20**	**20**		**10**	**10**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**						**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1**	**1**		**0,5**	**0,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**113**		**113**	**15,5**		**15,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**34,5**						**34,5**		
Форма промежуточной					**ЗаО**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**216**			**144**			**72**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**6**			**4**			**2**		

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	Проектирование автомобильных дорог в системе IndorCAD						
1.1	Проектирование продольного и поперечного профиля дорог в системе IndorCAD (0)	10	20	0	0	30	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
1.2	Формирование цифровой модели проекта	10	6	0	0	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		20	26	0	0	46	

5.3. Содержание дисциплины.

Проектирование продольного и поперечного профиля дорог в системе IndorCAD (0)
Трассирование

Проектирование продольного и поперечного профиля дорог в системе IndorCAD (0)
Проектирование верха земляного полотна

Проектирование продольного и поперечного профиля дорог в системе IndorCAD (0)
Проектирование продольного профиля

Проектирование продольного и поперечного профиля дорог в системе IndorCAD (0)
Проектирование поперечных профилей

Формирование цифровой модели проекта
Размещение дорожных знаков, проектных труб
и мостов

Формирование цифровой модели проекта
Формирование цифровой модели проекта.
Расчёт объёмов земляных работ

Формирование цифровой модели проекта
Формирование чертежей и ведомостей

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Трассирование	4	
2	0	Проектирование продольного профиля	8	
3	0	Проектирование верха земляного полотна	6	
4	0	Проектирование поперечного профиля	2	
5	0	Размещение дорожных знаков, проектных труб и мостов	2	
6	0	Формирование цифровой модели проекта. Расчёт объёмов земляных работ	4	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Отчет по лабораторной работе	

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

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:

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

1. ЭБС "ЛАНЬ"
2. ЭБС "Book.ru"
3. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
4. ЭБС " Znanium.com"

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	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».
2	416	Учебная мебель: стол – 12 шт., компьютерное кресло –12 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска поворотная –2 шт.; Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 10 шт., плакаты – 16 шт., модель светофора – 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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим

обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.06.02 Дорожные условия и безопасность движения

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка лабораторного задания .

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	Факторы, влияющие на безопасность дорожного движения						
1.1	Факторы, влияющие на безопасность дорожного движения	1	2	0	15	18	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
2	Влияние геометрических элементов дорог и их сочетаний на безопасность дорожного движения. Характеристики движения автомобилей. Разновидности скоростей движения. Статистическая обработка измеренных скоростей						

2.1	Влияние геометрических элементов дорог и их сочетаний на безопасность дорожного движения. Характеристики движения автомобилей. Разновидности скоростей движения. Статистическая обработка измеренных скоростей	1	2	0	19	22	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
3	Классификация, учет и причины возникновения ДТП						
3.1	Классификация, учет и причины возникновения ДТП	2	2	0	18	22	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Методы и средства повышения безопасности дорожного движения						
4.1	Методы и средства повышения безопасности дорожного движения	2	2	0	21	25	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Методы оценки безопасности дорожного движения						
5.1	Методы оценки безопасности дорожного движения	2	4	0	20	26	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
6	Обеспечение безопасности движения на городских дорогах						
6.1	Обеспечение безопасности движения на городских дорогах	2	8	0	20	30	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
8	Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах						
8.1	Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах	2	2	0	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
9	Придорожная полоса и безопасность движения						
9.1	Придорожная полоса и безопасность движения	2	2	0	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
10	Влияние обустройства дорог на безопасность движения						
10.1	Влияние обустройства дорог на безопасность движения	2	2	0	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
11	Безопасность движения в сложных дорожных и метеорологических условиях						
11.1	Безопасность движения в сложных дорожных и метеорологических условиях	2	2	0	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
12	Планирование мероприятий по повышению безопасности дорожного движения						

12.1	Планирование мероприятий по повышению безопасности дорожного движения	2	2	0	3,5	7,5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
13	Контроль						
13.1	Контроль	0	0	0	0	36,5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		20	30	0	128,5	216	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов

ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

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)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 9			Семестр 10		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**50**	**8**	**14**	**144**	**31**	**113**	**72**	**22**	**15,5**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**20**		**14**	**10**	**10**		**10**	**10**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**30**	**8**		**20**	**20**		**10**	**10**	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	**1,5**						**1,5**	**1,5**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1,5**			**1**	**1**		**0,5**	**0,5**	
	Другие виды самостоятельной работы				**113**		**113**	**15,5**		**15,5**
Контактная работа										
Контроль, всего:		**34,5**						**34,5**		
Форма промежуточной					**ЗаО**			**Эк**		
Общая трудоемкость, ч.		**216**			**144**			**72**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**6**			**4**			**2**		

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	Факторы, влияющие на безопасность дорожного движения						
1.1	Факторы, влияющие на безопасность дорожного движения	1	2	0	15	18	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

2	Влияние геометрических элементов дорог и их сочетаний на безопасность дорожного движения. Характеристики движения автомобилей. Разновидности скоростей движения. Статистическая обработка измеренных скоростей						
2.1	Влияние геометрических элементов дорог и их сочетаний на безопасность дорожного движения. Характеристики движения автомобилей. Разновидности скоростей движения. Статистическая обработка измеренных скоростей	1	2	0	19	22	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
3	Классификация, учет и причины возникновения ДТП						
3.1	Классификация, учет и причины возникновения ДТП	2	2	0	18	22	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Методы и средства повышения безопасности дорожного движения						
4.1	Методы и средства повышения безопасности дорожного движения	2	2	0	21	25	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Методы оценки безопасности дорожного движения						
5.1	Методы оценки безопасности дорожного движения	2	4	0	20	26	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
6	Обеспечение безопасности движения на городских дорогах						
6.1	Обеспечение безопасности движения на городских дорогах	2	8	0	20	30	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
8	Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах						
8.1	Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах	2	2	0	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
9	Придорожная полоса и безопасность движения						
9.1	Придорожная полоса и безопасность движения	2	2	0	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
10	Влияние обустройства дорог на безопасность движения						
10.1	Влияние обустройства дорог на безопасность движения	2	2	0	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
11	Безопасность движения в сложных дорожных и метеорологических условиях						

11.1	Безопасность движения в сложных дорожных и метеорологических условиях	2	2	0	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
12	Планирование мероприятий по повышению безопасности дорожного движения						
12.1	Планирование мероприятий по повышению безопасности дорожного движения	2	2	0	3,5	7,5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
13	Контроль						
13.1	Контроль	0	0	0	0	36,5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		20	30	0	128,5	216	

5.3. Содержание дисциплины.

Факторы, влияющие на безопасность дорожного движения

Развитие транспортной системы народного хозяйства Российской Федерации. Автомобилизация страны. Напряженность движения в условиях транспортных заторов. Миграция населения в крупные города. Развитие дорожной сети Российской Федерации. Перспектива строительства платных автомобильных дорог. Обеспечение безопасности движения в проектах реконструкции дорог. Учет экологических требований. Проблемы городского движения. Ограничение доступа в городские кварталы крупнотоннажных автомобилей. Оплата за парковку. Многоэтажные гаражи и стоянки автомобилей. Строительство кольцевых и хордовых магистралей с непрерывным движением автомобилей. Влияние геометрических элементов дорог и их сочетаний на безопасность дорожного движения. Характеристики движения автомобилей. Разновидности скоростей движения. Усиление контроля за дорожным движением. Активная и пассивная безопасность автомобилей. Статистическая обработка измеренных скоростей.

Влияние технического состояния автомобилей на безопасность движения. Применение ремней безопасности и подушек безопасности. Автомобили с адаптивной системой переднего освещения. Влияние геометрических элементов дорог и их сочетаний на безопасность дорожного движения. Характеристики движения автомобилей. Разновидности скоростей движения. Статистическая обработка измеренных скоростей движения и определение минимальной средней и расчетной скоростей движения по кумулятивной кривой. Влияние погодно-климатических факторов и уровня содержания дорог на безопасность движения.

Влияние ограничения максимальной скорости движения на аварийность. Закономерности изменения среднесуточной и часовой интенсивности движения и их практическое применение для обоснования мероприятий по улучшению условий движения. Состав транспортного потока и вовлечение в ДТП различных автомобилей. Интенсивность движения и ее влияние на частоту возникновения ДТП и тяжесть травмирования людей при ДТП. Обеспечение свободного маневрирования транспортных средств и допустимые коэффициенты загрузки дороги движением.

Классификация, учет и причины возникновения ДТП

Классификация ДТП и правила их учета. Учетная карточка ДТП и ее содержание. Причины возникновения ДТП. Частота возникновения ДТП и риск вовлечения в ДТП участников движения. Тяжесть последствий ДТП. Тенденции изменения показателей аварийности в Российской Федерации и в зарубежных странах. Потери народного хозяйства от ДТП.

Методы и средства повышения безопасности дорожного движения

Правовое обеспечение участников дорожного движения. Пропаганда безопасности дорожного движения. Обучение водителей и воспитательная работа в школах и дошкольных учреждениях. Разработка стандартов и нормативных документов для повышения безопасности дорожного движения. Совершенствование конструкций транспортных средств и контроль за их эксплуатационным состоянием. Сетевые и локальные методы повышения безопасности дорожного движения. Улучшение условий движения при изменении планировки дорог, улиц и перекрестков. Достигаемый эффект от улучшения эксплуатационного состояния дорог и улиц. Регулирование движения и контроль за соблюдением Правил дорожного движения.

Методы оценки безопасности дорожного движения

Модели прогнозирования ДТП. Прямые и косвенные методы прогнозирования ДТП. Выявление опасных для движения участков дорог и улиц. Метод определения мест концентрации ДТП. Метод коэффициентов аварийности. Метод конфликтных точек. Метод коэффициентов безопасности. Метод конфликтных ситуаций.

Обеспечение безопасности движения на городских дорогах

Структура ДТП на городских дорогах. Обеспечение безопасности движения пешеходов. Оценка безопасности движения на городской скоростной дороге и магистральной улице с использованием моделей прогнозирования ДТП. Прогнозирование ДТП при проектировании 3-сторонних и 4-сторонних регулируемых перекрестков городских улиц. Прогнозирование ДТП при устройстве регулируемых и нерегулируемых пешеходных переходов. Изменение показателей аварийности при использовании видеонаблюдения за нарушениями Правил дорожного движения и проездами автомобилей через перекресток при включенном красном сигнале светофора. Методики прогнозирования ДТП, применяемые для оценки безопасности движения в жилых кварталах городов. Обеспечение безопасности движения на внутриквартальных территориях и улицах местного значения. Обеспечение безопасности движения на улицах с односторонним или реверсивным движением. Безопасность движения в зонах остановочных пунктов маршрутного пассажирского транспорта. Успокоение движения транспортных потоков на городских дорогах. Принудительное снижение скоростей движения с использованием искусственных неровностей, кольцевых пересечений с мини-островками, островков безопасности на наземных пешеходных переходах, искусственно созданных искривлений проезжей части улицы, а также с устройством проезжей части из брусчатых камней на перекрестке или возвышающегося над проезжей частью островка, ограничивающего возможность движения автомобилей в прямом направлении через перекресток. Конструкции тактильных плит и понижения бортовых камней, устраиваемые для облегчения пересечения улиц инвалидами. Интеллектуальные системы управления дорожным движением. Выделенные полосы движения и их назначение. Организация внеуличных и накопительных стоянок автомобилей. Прогнозирование ДТП на участках [illegible]

[illegible] дорожных знаков (знаков с изменяемой информацией). Ударобезопасные стойки дорожных знаков. Общие правила установки дорожных знаков на автомобильных дорогах. Влияние дорожных знаков на режим движения автомобилей и безопасность движения. Схемы установки дорожных знаков на автомобильных дорогах и последовательность установки дорожных знаков. Виды горизонтальной и вертикальной разметки. Требования к дорожной разметке и используемые материалы. Долговечность линий дорожной разметки. Разработка схем дорожной разметки. Влияние дорожной разметки на безопасность движения. Классификация дорожных ограждений, предназначенных для удерживания автомобиля. Потребительские свойства удерживающих ограждений и их определение при испытаниях. Требования к установке удерживающих ограждений на автомобильных дорогах. Минимальная удерживающая способность ограждений, допустимый прогиб ограждения и рабочая ширина ограждения. Конструкции и потребительские свойства металлических барьерных, железобетонных парапетных и тросовых ограждений. Конструкции фронтальных ограждений. Размещение на дорогах фронтальных ограждений. Расчет конструкций фронтальных ограждений, устроенных из стальных бочек. Влияние освещения дорог и улиц на безопасность движения. Основные светотехнические термины. Участки автомобильных дорог, на которых требуется устраивать освещение. Нормы освещения автомобильных дорог и улиц. Достоинства и недостатки ламп, применяемых для освещения. Ударобезопасные опоры светильников. Расчет шага опор светильников при освещении автомобильной дороги. Способы улучшения видимости при въездах в автодорожные тоннели в дневное время. Особенности размещения опор светильников при освещении перекрестков, кольцевых пересечений, транспортных развязок, кривых в плане малых радиусов. Расчет освещения транспортной развязки методом компоновки изолюкс. Последствия наездов автомобилей на сигнальные столбики. Ударобезопасные конструкции сигнальных столбиков. Конструкции удерживающих ограждений для пешеходов. Размещение ограждений на тротуарах и островках безопасности. Требования к прочности конструкций ограждений.

Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах

Структура ДТП на автомобильных дорогах. Определение количества ДТП на 2-полосных автомобильных дорогах с использованием моделей прогнозирования ДТП. Оценка безопасности движения на автомобильных дорогах I категории и на зарубежных автомагистралях. Безопасность движения на пересечениях автомобильных дорог в одном уровне и ее оценка по методу конфликтных точек. Оценка безопасности движения на кольцевых пересечениях автомобильных дорог в одном уровне с использованием метода конфликтных точек. Оценка безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог в разных уровнях. Оценка безопасности движения на железнодорожных переездах и разработка мероприятий по улучшению условий движения. Прогнозирование ДТП на кривых в плане. Последствия ДТП при опрокидываниях автомобилей. Влияние крутизны откосов насыпей и высоты насыпей на количество ДТП и тяжесть последствий ДТП. Крутизна откоса насыпи, обеспечивающая безопасный съезд легкового автомобиля с дороги. Предельные поперечные уклоны откосов земляного полотна, водоотводных канав и выемок, назначаемые для обеспечения безопасности движения. Прогнозирование ДТП, вызванных вынужденными съездами автомобилей с дороги. Тяжесть последствий ДТП при наездах автомобилей на массивные препятствия, расположенные на придорожной полосе, обочине или разделительной полосе. Перемещение, ограждение и снижение травмоопасности массивных препятствий.

Придорожная полоса и безопасность движения

Причины вынужденных съездов автомобилей с дороги и наездов на препятствия, расположенных изолированно или в непосредственной близости от других подобных кривых. Методы повышения безопасности движения в ночное время. Снижение ослепления светом фар при установке экранов и ограждений. Оценка безопасности движения на мостовых сооружениях. Состояние проезжей части и безопасность движения. Предупреждение возникновения ДТП при наездах автомобилей на боковые придорожные водоотводные лотки, откосные лотки и оголовки труб. Укрепление обочин. Использование шумовых и рифленых полос для предупреждения съездов автомобилей на обочину. [illegible] обустройство площадок для отдыха водителей и площадок для аварийной остановки автомобилей. Предупреждение наездов на стоящие автомобили.

[illegible]

Безопасность движения в сложных дорожных и метеорологических условиях

Структура ДТП на горных дорогах. Извилистость трассы и аварийность. Удерживание автомобилей от падений в ущелья с использованием прочных ограждений. Влияние состояния проезжей части и обочин на безопасность движения автомобилей в условиях горной местности. Способы улучшения видимости на горных дорогах и ограничение максимальных скоростей движения. Применение зеркал. Правила устройства противоаварийных съездов в горной местности и определение их основных размеров. Устройство дополнительных полос для движения грузовых автомобилей на подъем. Совмещение дополнительных полос с примыканиями и кольцевыми пересечениями автомобильных дорог в одном уровне. Обеспечение безопасности движения в горных тоннелях и в снегозащитных галереях. Защита водителей и пешеходов от падающих на горную дорогу камней, оползней и осыпей. Использование сеток и устройств, отпугивающих диких копытных животных для предупреждения аварийных ситуаций. Устройство зверопроходов. Обустройство мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах с учетом требований безопасности движения.

Планирование мероприятий по повышению безопасности дорожного движения

Эффективность проводимых мероприятий. Очередность выполнения работ. Особенности проведения мероприятий по повышению безопасности движения при реконструкции и ремонте дорог.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	0	Факторы, влияющие на безопасность движения	2	
2	0	Влияние геометрических элементов дорог и их сочетаний на безопасность движения	2	
3	0	Классификация, учет и причины возникновения ДТП	2	
4	0	Методы и средства повышения безопасности движения	2	
5	0	Методы оценки безопасности дорожного движения	4	
6	0	Обеспечение безопасности движения на городских дорогах	8	
7	0	Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах	2	
8	0	Придорожная полоса и безопасность движения	2	
9	0	Влияние обустройства дорог на безопасность движения	2	
10	0	Безопасность движения в сложных дорожных и метеорологических условиях	2	
11	0	Планирование мероприятий по повышению безопасности дорожного движения	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка лабораторного задания	Проверка ЛЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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 проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен
Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 соответствие с приведенными показателями.

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

Вопросы к зачету (7 семестр)

1. Какое количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) возникает из-за неудовлетворительных дорожных условий?
2. Какие конструктивные элементы транспортного средства обеспечивают активную безопасность автомобиля?
3. Какие конструктивные элементы транспортного средства обеспечивают пассивную безопасность автомобиля?
4. Где регистрируют наибольшее количество ДТП в городах или на автомобильных дорогах?
5. Какими средствами в настоящее время контролируют скорости движения и фиксируют нарушения Правил дорожного движения?
6. Зачем нужны ремни безопасности и подушки безопасности?
7. В какой период года чаще возникают ДТП (летом или зимой)?
8. Разновидности скоростей движения.
9. Расчетная скорость движения.
10. Статистическая обработка измеренных скоростей движения.
11. Для чего используют кумулятивную кривую скоростей движения?
12. Как влияет ограничение максимальной скорости движения на аварийность?
13. Основные закономерности изменения интенсивности движения (три основные формулы).
14. Какие типы транспортных средств чаще вовлекаются в ДТП и как влияет состав транспортного потока на аварийность?
15. Уменьшается или увеличивается количество ДТП с ранениями людей при увеличении интенсивности движения?
16. Виды ДТП.
17. Содержание учетной карточки ДТП.
18. Причины возникновения ДТП из-за дорожных условий.
19. Какое место занимает Российская Федерация по удельным показателям аварийности

среди других стран мира?

20. Как разделяют ДТП по степени тяжести наступивших последствий?

21. Какие составные элементы входят в состав потерь народного хозяйства от ДТП?

22. Как называется документ, который устанавливает порядок дорожного движения?

23. Какой нормативный документ устанавливает правила применения дорожных знаков, светофоров и других подобных устройств?

24. Приведите примеры использования сетевых методов повышения безопасности дорожного движения.

25. Перечислите несколько локальных методов повышения безопасности дорожного движения.

26. Какие Вам известны прямые методы прогнозирования ДТП?

27. Какие участки дорог и улиц обычно являются местами концентрации ДТП?

28. От каких факторов зависит итоговый коэффициент аварийности и как его определяют?

29. Какие бывают конфликтные точки на пересечениях?

30. Как оценивают безопасность движения на пересечениях по конфликтным точкам?

31. Как определить коэффициент безопасности и какое его значение означает,что движение является безопасным?

32. Какие события на автомобильной дороге называют конфликтными ситуациями?

33. Модель прогнозирования ДТП на скоростных городских дорогах (перечень учитываемых показателей).

34. Модель прогнозирования ДТП на магистральных улицах (перечень учитываемых показателей).

35. Какие факторы учитывают при прогнозировании ДТП на 3-сторонних и4-сторонних регулируемых перекрестках в городах?

36. Какие показатели учитывают при прогнозировании ДТП на регулируемых пешеходных переходах?

37. Какие показатели учитывают при прогнозировании ДТП на нерегулируемых пешеходных переходах?

38. Каков эффект от установки камер видеонаблюдения при решении проблемы уменьшения количества ДТП?

39. Какие факторы учитывают при прогнозировании аварийности в жилых кварталах городов?

40. Перечислите особенности мероприятий по обеспечению безопасности движения на внутриквартальных территориях и улицах местного значения.

41. Достоинства и недостатки введения одностороннего движения на городских дорогах.

42. Когда введение одностороннего движения на улицах городов считается оправданным?

43. В чем смысл реверсивного движения?

44. Как организовать левые повороты автомобилей на улицах с реверсивным движением?

45. Какая из схем размещения остановочных пунктов маршрутного пассажирского транспорта на улице или перекрестке является безопасной и почему? (предлагаются для осмотра 2 схемы).

46. Перечислите способы принудительного снижения скоростей движения в городах (успокоения движения).

47. Как оценивается эффект от принудительного снижения скорости (какое снижение скорости достигается)?

48. Где нужно устраивать искусственные неровности?

49. Где не следует устраивать искусственные неровности?

50. Для чего нужны тактильные плиты и какую они имеют форму лицевой поверхности?

51. Из чего состоит интеллектуальная система управления дорожным движением?

52. В каких местах устраивают накопительные стоянки автомобилей и зачем они нужны?

53. Для чего предназначены выделенные полосы движения и как изменяется при этом движение транспортного потока?

54. Где нужно устраивать внеуличные стоянки автомобилей?

55. Когда рекомендуется выполнять дорожные ремонтные работы в городах?
56. Три стратегии организации движения при выполнении дорожных работ в городах.
57. Технические средства организации движения, применяемые в местах производства дорожных работ.
58. Обустройство мест производства дорожных работ на магистральных улицах.
59. Обустройство мест производства дорожных работ на перекрестках улиц.
60. Обустройство мест производства дорожных работ на улицах в жилых кварталах городов.

Вопросы к экзамену (8 семестр)

1. Методика прогнозирования ДТП на 2-полосных дорогах (учитываемыефакторы и значения показателей).
2. Методика прогнозирования ДТП на автомобильных дорогах I категории.
3. Оценка безопасности движения на пересечениях в одном уровне по методуконфликтных точек.
4. Оценка безопасности движения на кольцевых пересечениях в одном уровнепо методу конфликтных точек.
5. Прогнозирование ДТП на транспортных развязках.
6. Прогнозирование ДТП на переходно-скоростных полосах автомобильныхдорог I категории.
7. Прогнозирование количества ДТП на железнодорожных переездах.
8. Методика оценки безопасности движения на железнодорожном переезде.
9. Зачем нужно устраивать дополнительные полосы на железнодорожномпереезде и как следует определять их длины?
10. Методика прогнозирования количества ДТП на кривых в плане с учетомналичия соседних кривых.
11. Мероприятия по улучшению условий движения на кривых в плане.
12. Методы повышения безопасности дорожного движения в ночное время.
13. Назначение и конструкции противоослепляющих экранов.
14. Обеспечение безопасности движения на мостовых сооружениях.
15. Как влияет состояние проезжей части автомобильной дороги на безопасность движения?
16. Безопасные конструкции боковых продольных водоотводных лотков, люковколодцев и откосных лотков.
17. Модель прогнозирования ДТП при устройстве рифленых полос на обочине.
18. На каком расстоянии друг от друга рекомендуется располагать объектыдорожного сервиса на автомобильной дороге?
19. Безопасные откосы насыпей водоотводных канав и выемок.
20. Методика определения количества ДТП и тяжести последствий ДТП присъездах автомобилей с дороги.
21. Перечень массивных препятствий на придорожной полосе и рекомендациипо их размещению.
22. Оценка опасности массивных препятствий по величине коэффициентаопасности.
23. Модели прогнозирования ДТП, вызванных вынужденными съездамиавтомобилей с дороги.
24. Виды дорожных знаков и их составные части.
25. Конструкции световозвращающих пленок.
26. Виды многопозиционных дорожных знаков.
27. Конструкции ударобезопасных стоек дорожных знаков.
28. Основные правила установки дорожных знаков.
29. Схемы установки дорожных знаков на пересечениях в одном уровне.
30. Виды горизонтальной и вертикальной разметки.
31. Как влияют дорожные знаки и разметка на безопасность движения?
32. Классификация дорожных ограждений.

33. Потребительские свойства дорожных удерживающих ограждений.
34. Как устанавливают удерживающую способность дорожных ограждений?
35. Достоинства и недостатки металлических барьерных ограждений.
36. Достоинства и недостатки тросовых удерживающих ограждений.
37. Достоинства и недостатки железобетонных парапетных ограждений.
38. Конструкции ограждений для пешеходов.
39. Конструкции фронтальных ограждений.
40. Где на дорогах размещают фронтальные ограждения?
41. Расчет конструкций фронтальных ограждений, устроенных из стальныхбочек.
42. Как влияет освещение дорог и улиц на аварийность?
43. Основные светотехнические термины.
44. Какие участки автомобильных дорог требуется освещать в ночное время?
45. Нормы освещения автомобильных дорог и улиц.
46. Достоинства и недостатки ламп, применяемых для наружного освещения.
47. Схемы размещения опор светильников на дорогах и улицах.
48. Мачты, применяемые для подвеса светильников и ударобезопасные опорысветильников.
49. Расчет шага опор светильников.
50. Способы улучшения видимости при въездах в тоннели при яркомсолнечном свете.
51. Как разместить опоры светильников на перекрестках, кольцевых пересечениях, на транспортных развязках, на кривых в плане малых радиусов?
52. Расчет освещения транспортной развязки методом компоновки изолюкс.
53. Ударобезопасные конструкции сигнальных столбиков.
54. Конструкции ограждений для удерживания пешеходов.
55. Прогнозирование ДТП на горных дорогах и структура ДТП.
56. Методы повышения безопасности движения на горных дорогах.
57. Зачем нужны зеркала на горных дорогах и где устанавливают зеркала?
58. Условия для устройства противоаварийных съездов на горных дорогах.
59. Методика проектирования противоаварийных съездов.
60. Проектирование дополнительных полос для движения на подъем.
61. Обустройство мест производства дорожных работ на автомобильныхдорогах с учетом требований безопасности движения.
62. Оценка эффективности мероприятий по повышению безопасности дорожного движения.

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.

Задания для проверки результатов обучения

1. Определить значение итогового коэффициента аварийности, если из 17 частных коэффициентов аварийности один равен 2,5, а остальные 16 - 1,0.
2. Рассчитать интенсивность движения в 2018 году, если в 2016 году она составляла 2000 авт/сутки, а коэффициент ежегодного прироста интенсивности движения составляет 1,1.
3. Определить значение коэффициента безопасности для участка дороги, на котором допустимая скорость движения равна 60 км/ч,а возможная скорость въезда на этот участок –100 км/ч.
4. Определить кинетическую энергию автомобиля в момент его наезда на фронтальное ограждение под углом 90 градусов, если масса автомобиля составляет 2 т, а скорость движения 50 км/ч.

5. Определить среднюю горизонтальную освещенность поверхности дороги,если известна средняя яркость поверхности покрытия и коэффициент перехода от яркости к освещенности.

6. Определить показатель относительной аварийности при следующих исходных данных: количество ДТП на участке дороги за 1 год – 5; интенсивность движения 10000 авт/сутки; длина участка 1,5 км.

7. Определить максимально допустимую скорость движения по кривой в плане радиусом 100 м при уклоне виража 0,03 и коэффициенте поперечной силы 0,12.

8. Определить продолжительность прохода пешехода по нерегулируемому пешеходному переходу, если известно, что длина перехода 20 м, а скорость пешехода 1 м/с.

9. Определить длительность зеленой фазы светофорного цикла при длительность горения зеленого сигнала 30 с, а желтого сигнала – 4 с.

10. Определить максимально возможное количество дорожных знаков,располагаемых на одной стойке и предназначенных для водителей автомобилей, двигающихся по одной половине проезжей части дороги.

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. Справочная энциклопедия дорожника. VII том. Безопасность дорожногодвижения. Под редакцией В.В.Сильянова. – М.: Информавтодор, 2009. – 433 с.

2. Новизенцев В.В. Повышение безопасности дорожных условий. Учебноепособие. – М.: МАДИ, 2012. – 139 с.

3. ОДМ 218.4.005 – 2010. Методические рекомендации по обеспечениюбезопасности движения на автомобильных дорогах/Росавтодор. – М.: Информавтодор,

2010. – 264 с.

4. ОДМ 218.4.004 - 2009. Руководство по устранению и профилактике возникновения участков концентрации ДТП при эксплуатации автомобильных дорог/Росавтодор. – М.: Информавтодор, 2009. – 92 с.

б) дополнительная литература

1. ГОСТ Р 50570 – 2011. Столбики сигнальные дорожные. Общие техническиетребования. Правила применения. - М.: Стандартинформ, 2011. – 10 с.

2. ГОСТ Р 52289 – 2004. Технические средства организации дорожногодвижения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. - М.:Стандартинформ, 2007. – 94 с.

3. ГОСТ Р 52766 – 2007. Дороги автомобильные общего пользования.

Элементы обустройства. Общие требования. - М.: Стандартинформ, 2008. – 26 с.

4. СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение.

Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. – М.: ОАО ЦПП, 2011. – 69 с.

5. Чванов В.В. Методы оценки и повышения безопасности дорожногодвижения с учетом условий работы водителя. – М.: ИНФРА, - 2010. – 416 с.

6. Эльвик Р. Справочник по безопасности дорожного движения (пер. снорвежского). Под редакцией В.В. Сильянова. – М.: МАДИ(ТУ), 2011. – 754 с.

7. ОДМ 218.2.020 – 2012. Методические рекомендации по оценке пропускнойспособности автомобильных дорог/Росавтодор. М.:Информавтодор, 2012. – 143 с.

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система biblioclub.ru

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	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».
2	424	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).

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.07.01 Технология производства вяжущих материалов

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка лабраторного задания;Написание реферата .

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	Вяжущие материалы						
1.1	Основные сведения о вяжущих материалах.	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.2	Физико-химические свойства вяжущих веществ.	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.3	Известковые и гипсовые вяжущие вещества.	2	1	0	15	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5

1.4	Цементные материалы.	1	2	0	15	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.5	Магнезиальные вяжущие материалы и растворимое стекло.	1	1	0	15	17	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.6	Коррозия вяжущих строительных материалов	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.7	Методы защиты от коррозии строительных материалов.	1	1	0	9	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		8	8	0	90	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог

ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 10		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**	**4**		**108**	**18**	**90**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**	**4**		**8**	**8**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**90**		**90**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Вяжущие материалы						
1.1	Основные сведения о вяжущих материалах.	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.2	Физико-химические свойства вяжущих веществ.	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.3	Известковые и гипсовые вяжущие вещества.	2	1	0	15	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.4	Цементные материалы.	1	2	0	15	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.5	Магнезиальные вяжущие материалы и растворимое стекло.	1	1	0	15	17	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.6	Коррозия вяжущих строительных материалов	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
1.7	Методы защиты от коррозии строительных материалов.	1	1	0	9	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		8	8	0	90	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Основные сведения о вяжущих материалах.

Понятие о вяжущих веществах. Классификация вяжущих веществ. Неорганические и органические вяжущие вещества. Сырье для производства вяжущих материалов. Краткие сведения о развитии производства минеральных вяжущих веществ.

Физико-химические свойства вяжущих веществ.

Основные физико-химические свойства вяжущих веществ. Дисперсность. Пластичность. Способность к твердению. Кинетика твердения. Растворимость вяжущих веществ. Характер связи в новообразованиях. Добавки к вяжущим веществам.

Известковые и гипсовые вяжущие вещества.

Получение извести. Вяжущие вещества на основе извести. Гидратация и твердение известковых вяжущих веществ. Модификация гипса. Вяжущие вещества на основе гипса. Твердение гипса и гипсовых вяжущих веществ

Цементные материалы.

Состав цементов. Вяжущие свойства цементов. Портландцемент. Химический и минералогический состав портландцементного клинкера. Гидролиз и гидратация цементного клинкера. Процесс твердения и состав новообразования. Глиноземистые цементы.

Магнезиальные вяжущие материалы и растворимое стекло.

Магнезиальные вяжущие вещества. Применение магнезиальных вяжущих веществ. Растворимое стекло

Коррозия вяжущих строительных материалов

Факторы коррозионного воздействия. Типы коррозионных процессов. Виды химической коррозии. Коррозия выщелачивания. Кислотная коррозия. Сульфатная коррозия. Магнезиальная коррозия. Химическая коррозия под действием органических веществ. Коррозия под действием газов. Коррозия, вызываемая щелочами.

Методы защиты от коррозии строительных материалов.

Характеристика основных методов защиты от коррозии. Предотвращение и снижение степени химической коррозии. Выбор технологических режимов. Введение добавок. Получение особо плотных материалов. Способы обработки материалов. Влияние минералогического состава клинкера и выбор вяжущего вещества.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	**№ раздела**	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, акад.ч.**	**Формы текущего контроля успеваемости**
1	0	Характеристика и классификация вяжущих веществ.	1	
2	0	Исследование физико-химических свойств вяжущих веществ.	1	
3	0	Обжиг карбонатных пород и свойства воздушной извести. Получение модификаций гипсовых вяжущих и определение их свойств.	1	

4	0	Исследование влияния химических добавок на свойства портландцемента.	2	
5	0	Получение и исследование свойств магнезиальных вяжущих веществ.	1	
6	0	Химическая коррозия вяжущих веществ.	1	
7	0	Защита строительных материалов от химической коррозии.	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	
2	Проверка лабраторного задания	
3	Написание реферата	

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа

Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет
Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Понятие о вяжущих веществах.
2. Классификация вяжущих веществ: гидравлические вяжущие вещества.
3. Классификация вяжущих веществ: воздушные вяжущие вещества
4. Сырьё для производства вяжущих материалов.
5. Краткие сведения о развитии производства минеральных вяжущих веществ.
6. Дисперсность, как физико-химическое свойство вяжущих веществ.
7. Пластичность, как физико-химическое свойство вяжущих веществ.
8. Способность к затвердеванию, как физико-химическое свойство вяжущих веществ.
9. Кинетика твердения. Кинетические кривые.
10. Растворимость вяжущих веществ и продуктов их гидратации.
11. Характер связи в новообразованиях: коагуляционные, условно-коагуляционные и кристаллизационные структуры.
12. Добавки к вяжущим веществам, их классификация и общая характеристика.
13. Известь и её получение.
14. Гидратация и твердение известковых вяжущих материалов.
15. Применение известковых вяжущих материалов.
16. Модификация гипса. График зависимости растворимости от температуры.
17. Вяжущие материалы на основе гипса, их классификация и общая характеристика.
18. Твердение гипса и гипсовых вяжущих веществ.
19. Химический состав основных разновидностей гипса.
20. Химический и минеральный состав природного сырья для получения строительных материалов.
21. Распространённость минералов и пород в литосфере для получения вяжущих веществ.
22. Карбонаты, общая характеристика и важнейшие представители.
23. Сульфаты, общая характеристика и важнейшие представители.
24. Оксиды и гидроксиды. Глинозёмсодержащее сырьё.
25. Силикаты, общая характеристика и важнейшие представители.
26. Кварц, его кристаллические решётки.
27. Вяжущие вещества на основе извести.
28. Вяжущие свойства цементов в зависимости от состава.
29. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера.
30. Примерный минералогический состав клинкера портландцемента.
31. Гидролиз и гидратация цементного клинкера.
32. Процесс твердения и состав новообразований.
33. Глиноземные цементы, сырье для их производства.
34. Химический и минералогический состав глиноземных цементов.
35. Магнезиальные вяжущие вещества и их применение.
36. Растворимое (жидкое) стекло, его свойства.
37. Клеящая способность, как одно из важных свойств жидкого стекла.
38. Кислотоупорный цемент, его свойства, получение и применение.
39. Из каких пород получают известь?

Задания

- уметь применять полученные теоретические знания для изучения взаимосвязи состава и свойств вяжущих веществ, ее влияния на качественные показатели и эксплуатационные характеристики строительных материалов.
- уметь подобрать необходимое вяжущее;
- уметь вычертить технологический процесс изготовления вяжущего в программном комплексе «AutoCAD».

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.

Устный опрос

1. Классификация грунтов, минеральных материалов, вяжущих веществ применяемых в дорожном строительстве.
2. Материалы на основе органических вяжущих веществ.
3. Материалы на основе неорганических (минеральных) вяжущих веществ.
4. Микроструктура, макроструктура и свойства дорожно-строительных материалов.

5 Типы структур дорожно-строительных материалов (кристаллизационный и коагуляционный), зависимость свойств материалов от типа структуры.

6. Структура и свойства нефтяных дорожных битумов, технические требования к битумам для дорожного строительства.
7. Групповой состав нефтяных дорожных битумов. Зависимость свойств от группового состава битума. Типы структур нефтяных битумов.
8. Получение нефтяных битумов. Окисленные, остаточные и компаундированные нефтяные битумы.

9.Получение и классификация жидких дорожных битумов.

10.Методы испытаний вязких нефтяных дорожных битумов.

11. Методы испытаний жидких нефтяных дорожных битумов.

12.Получение и классификация битумных эмульсий, битумных мастик.

13. Модификация вязких и жидких дорожных битумов. Методы испытаний и показатели качества модифицированных битумов.
14. Классификация, структура и свойства асфальтобетона.
15. Технические требования к асфальтобетону.
16. Состав асфальтобетонных смесей, требования к исходным материалам,проектирование состава смесей.
17. Приготовление горячих и холодных асфальтобетонных смесей.

18.Формовка образцов и методы испытания асфальтобетона.

19. Состав и структура цементного теста и цементного камня.
20. Классификация дорожного цементобетона.

21.Проектирование состава и приготовление тяжелого дорожного цементобетона.

22. Формовка образцов и методы испытания дорожного цементобетона.
23. Долговечность дорожно-строительных материалов и методы её прогнозирования.
24. Факторы, определяющие долговечность дорожно-строительных материалов.
25. Деструкция и упрочнение материалов при эксплуатации.
26. Моделирование и прогнозирование долговечности материалов при эксплуатации.
27. Старение и этапы работоспособности материалов при эксплуатации.
28. Порядок и сроки хранения дорожно-строительных материалов.
29. Техника безопасности и экологические требования при хранении и транспортировки дорожно-строительных материалов.
30. Порядок отбора проб и общие положения строительного контроля материалов.

Темы рефератов

1.Классификация минеральных вяжущих веществ по условиям твердения

2.Основные этапы варки гипса. Температурная кривая

3.Магнезиальные вяжущие вещества, свойства, область применения.

4.Магнезиальные вяжущие вещества, производство.

5.Основные реакции получения и твердения магнезиальных вяжущих веществ.

6.Воздушная известь, определение, свойства, область применения.

7.Классификация воздушной извести по характеру обработки обожженного продукта.

8.Физико-химические основы производства воздушной извести.
9.Физико-химические основы гашения и твердения воздушной извести.
10.Основы технологии производства воздушной извести.
11.Физико-химические основы твердения негашеной воздушной извести.
12.Основные процессы, протекающие при диссоциации карбонатных пород. Давление диссоциации.
13.Общая классификация цементов, краткая характеристика.
14.Портландцемент, определение, основные свойства.
15.Стандартное определение активности, марки цемента.

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. Битумные вяжущие / А.И. Абдуллин, Е.А. Емельянычева, Т.Ф. Ганиева, М.Р. Идрисов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2012. – 100 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258614 (дата обращения: 13.09.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1343-9. – Текст : электронный.

2. Водобитумные эмульсии / А.И. Абдуллин, Т.Ф. Ганиева, М.Р. Идрисов, Е.А. Емельянычева; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2012. – 116 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258625 (дата обращения: 13.09.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1344-6. – Текст : электронный.м

3. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. Технология и свойства: учебник / А.В. Волженский, Ю.С. Буров, В.С. Колокольников. - М.: ЭКОЛИТ, 2011. - 480с.

4. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие / Я.Н. Ковалев, С.Е. Кравченко, В.К. Шумчик. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 630 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). - http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451022

5. Руденская И.М. Органические вяжущие для дорожного строительства / И.М. Руденская, А.В. Руденский. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 256с.

6. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для бакалавров / И.А. Рыбьев. - М.: Изд-во Юрайт, 2012. - 701с.

7. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение. В 2 ч.Ч.2 : учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. –4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. -436с.

8. Силкин В.В. Технология и организация работ на предприятиях дорожного строительства: учеб. пособие / В.В. Силкин, А.П. Лупанов. - М.: Изд-во АСВ, 2010. - 224с.

9. Структурообразование в системах при производстве строительных материалов: Учебное пособие / Попов Л.Н., Аликина И.Б., Усов Б.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 62 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-010755-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/915966

10. Технология изоляционных и строительных материалов и изделий : учеб. пособие / О.А. Игнатова, В.Ф. Завадский. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 472 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22258. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/553701

11. Физико-химические основы технологии строительных материалов: Учебно-методическое пособие / Ковалев Я. Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). - http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=491587

б) дополнительная литература:

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. Технология и свойства: учебник / Репринтное воспроизведение издания 1979 г. – М.: ЭКОЛИТ, 2011. – 480с.

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник / В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 448с

3. Акимова Т.Н. Общие свойства строительных материалов. Метод. Разработки по дисциплине «Материаловедение». МАДИ. 2005. -37 с.

4. Акимова Т.Н. Минеральные вяжущие вещества. Учебное пособие. МАДИ (ГТУ). 2007, 99 с. Гриф УМО

5. Акимова Т.Н., Васильев Ю.Э. Цементный бетон. Учебное пособие. МАДИ (ГТУ). 2008, 146 с.

6. Ежова, С.В. Материаловедение / С.В. Ежова. – Чебоксары: МАДИ, 2007.- 202с.

7. Грушко И.М., Королев И.В., Борщ И.М., Мищенко Г.М. Дорожно-строительные материалы. Учебник. М. Транспорт. 1991. 357 с.

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

1. ЭБС Лань
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося.

Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более

глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.07.02 Инновационные технологии в дорожном материаловедении

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение лабораторного задания;Реферат .

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	Общие сведения о структуре дорожно-строительных материалов. Классификация ДСМ. Специфика дорожного строительства						
1.1	Общие сведения о структуре дорожно-строительных материалов. Классификация ДСМ. Специфика дорожного строительства	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Оценка долговечности дорожно-строительных материалов						
2.1	Оценка долговечности дорожно-строительных материалов	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5

3	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе неорганических вяжущих						
3.1	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе неорганических вяжущих	2	1	0	17	20	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Управление структурообразованием органических вяжущих						
4.1	Управление структурообразованием органических вяжущих	1	1	0	17	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
5	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе органических вяжущих, применяемых для строительства дорожных покрытий						
5.1	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе органических вяжущих, применяемых для строительства дорожных покрытий	2	2	0	17	21	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
6	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе жидких органических вяжущих, применяемых для ремонта покрытий						
6.1	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе жидких органических вяжущих, применяемых для ремонта покрытий	1	2	0	15	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		8	8	0	90	108	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог
		ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог
		ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 10		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**16**	**4**		**108**	**18**	**90**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**8**			**8**	**8**	
	Лабораторные занятия (Лаб)	**8**	**4**		**8**	**8**	

	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**90**		**90**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Общие сведения о структуре дорожно-строительных материалов. Классификация ДСМ. Специфика дорожного строительства						
1.1	Общие сведения о структуре дорожно-строительных материалов. Классификация ДСМ. Специфика дорожного строительства	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Оценка долговечности дорожно-строительных материалов						
2.1	Оценка долговечности дорожно-строительных материалов	1	1	0	12	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
3	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе неорганических вяжущих						
3.1	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе неорганических вяжущих	2	1	0	17	20	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
4	Управление структурообразованием органических вяжущих						
4.1	Управление структурообразованием органических вяжущих	1	1	0	17	19	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
5	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе органических вяжущих, применяемых для строительства дорожных покрытий						
5.1	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе органических вяжущих, применяемых для строительства дорожных покрытий	2	2	0	17	21	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5

6	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе жидких органических вяжущих, применяемых для ремонта покрытий						
6.1	Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе жидких органических вяжущих, применяемых для ремонта покрытий	1	2	0	15	18	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
Всего часов:		8	8	0	90	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Общие сведения о структуре дорожно-строительных материалов. Классификация ДСМ. Специфика дорожного строительства

Общая характеристика структуры материалов и её элементов – микроструктуры и макроструктуры. Характеристика микроструктуры дисперсных систем с позиции физико-химической механики. Оптимальные и неоптимальные структуры материалов. Классификация и нормативные требования ДСМ. Современные методы испытаний дорожно-строительных материалов.

Государственные стандарты на методы испытания вяжущих и бетонов

Оценка долговечности дорожно-строительных материалов

Внешние и внутренние факторы, определяющие изменения структуры и свойств материалов в условиях эксплуатации. Оценка воздействия внешних факторов по отдельным показателям. Моделирование воздействия на ДСМ внешних факторов. Периоды долговечности материалов в процессе эксплуатации: формирование структуры, период стабильности свойств и структуры, деструкция материала. Показатели оценки свойств материалов в процессе эксплуатации.

Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе неорганических вяжущих

Теория гидратации минеральных вяжущих веществ. Устойчивость структуры цементного камня в процессе эксплуатации. Регулирование структуры и свойств бетонных смесей. Повышение морозостойкости дорожных бетонов. Химические добавки к бетонам. Влияние добавок, условий твердения на свойства и структуру бетонов. Деструкция бетонов на основе минеральных вяжущих веществ в дорожных основаниях и покрытиях. Влияние погодно-климатических факторов и транспортных нагрузок на деструктивные процессы в бетонах. Неразрушающие методы определения прочности бетонов. Методы оптимизации структуры цементных бетонов.

Управление структурообразованием органических вяжущих

Состав, структура и физико-химические свойства органических вяжущих. Структура и свойства нефтяных вязких битумов. Структурообразование жидких битумов. Требования к дорожным битумам. Современные методы испытаний вязких и жидких битумов. Государственные стандарты на методы испытания. Старение дорожных битумов и факторы, определяющие интенсивность старения битума в дорожной конструкции. Взаимодействие нефтяных битумов с минеральными материалами различного минералогического и химического состава. Модифицированные дорожные битумы. Виды модификаторов, технология приготовления модифицированных битумов, их структура и свойства. Полимербитумные вяжущие, их структура и свойства, достоинства и недостатки. Поверхностно-активные вещества, совместимость различных добавок, улучшающих свойства битумов.

Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе органических вяжущих, применяемых для строительства дорожных покрытий

Состав, структура и классификация дорожных асфальтобетонов. Современные методы испытаний дорожных асфальтобетонов. Государственные стандарты на методы испытания и показатели качества дорожных асфальтобетонов. Нестандартные методы испытания дорожных асфальтобетонов. Щебёночно-мастичные асфальтобетоны. Зависимость структуры и свойств асфальтобетона от зернового и химико-минералогического состава минеральной части. Современные технологии приготовления горячих асфальтобетонных смесей. Физико-химическая активация поверхности минеральных частиц. Дисперсное армирование асфальтобетонных смесей. Деформационное поведение дорожных битумоминеральных материалов в конструкциях автомобильных дорог, закономерности изменения прочностных характеристик асфальтобетонов при различных режимах нагружения. Влияние

Управление структурообразованием и повышение качества материалов на основе жидких органических вяжущих, применяемых для ремонта покрытий

Показателикачествахолодныхасфальтобетонов.Стандартныеинестандартные методы испытания дорожных холодных асфальтобетонов. Современные технологии приготовления холодных асфальтобетонных смесей. Модификация холодных асфальтобетонов. Деформативные и прочностные свойства холодных модифицированных асфальтобетонов.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Показатели оценки свойств материалов в процессе эксплуатации.	1	
2	0	Неразрушающие методы определения прочности бетонов. Методы оптимизации структуры цементных бетонов.	1	
3	0	Свойства нефтяных вязких битумов. Требования к дорожным битумам. Современные методы испытаний вязких и жидких битумов.	1	
4	0	Методы испытаний дорожных асфальтобетонов. Нестандартные методы испытания дорожных асфальтобетонов. Моделирование воздействия на асфальтобетон внешних факторов, испытание асфальтобетона на усталость.	1	
5	0	Методы испытаний дорожных асфальтобетонов. Нестандартные методы испытания дорожных асфальтобетонов. Моделирование воздействия на асфальтобетон внешних факторов, испытание асфальтобетона на усталость.	2	
6	0	Стандартные методы испытания дорожных холодных асфальтобетонов.	1	
7	0	Нестандартные методы испытания дорожных холодных асфальтобетонов.	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО

2	Выполнение лабораторного задания	Выполнение ЛЗ
3	Реферат	Реф

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ПК-1	Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства

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 организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожное грунтоведение				x							Зачет
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Деловая среда и искусство общения									x		Зачет
Тайм-менеджмент									x		Зачет
Основы инженерного творчества			x								Зачет,Курсовая работа
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Основы аэрогеодезии				x							Зачет

Основы фотограмметрии				x							Зачет
Технология сплавов и сварки								x			Зачет
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Технология производства вяжущих материалов										x	Зачет
Инновационные технологии в дорожном материаловедении										x	Зачет
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Изыскательская практика 1 (геодезическая)		x									Зачет с оценкой
Изыскательская практика 2 (геологическая)		x									Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для транспортного строительства				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.2 Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог 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: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет технические задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.3 Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог 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: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-1.4 Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог 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: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований) для строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1.5 Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог 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: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает полноту результатов инженерных изысканий, обследований для целей строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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.Классификация минеральных материалов, вяжущих веществ применяемых в дорожном строительстве.

2.Материалы на основе органических вяжущих веществ.

3.Материалы на основе неорганических (минеральных) вяжущих веществ.

4.Микроструктура, макроструктура и свойства дорожно-строительных материалов.

5.Типы структур дорожно-строительных материалов (кристаллизационный и коагуляционный), зависимость свойств материалов от типа структуры.

6.Структура и свойства нефтяных дорожных битумов, технические требования к битумам для дорожного строительства.

7.Групповой состав нефтяных дорожных битумов. Зависимость свойств от группового состава битума. Типы структур нефтяных битумов.

8.Получение нефтяных битумов. Окисленные, остаточные и компаундированные нефтяные битумы.

9.Получение и классификация жидких дорожных битумов.

10.Методы испытаний вязких нефтяных дорожных битумов.

11.Методы испытаний жидких нефтяных дорожных битумов.

12.Получение и классификация битумных эмульсий, битумных мастик.

13.Модификация вязких и жидких дорожных битумов. Методы испытаний и показатели качества модифицированных битумов.

14.Классификация, структура и свойства асфальтобетона.

15.Технические требования к асфальтобетону.

Задания

Общие свойства строительных материалов

1. Свойства, связанные со строением материала. Единицы измерения.Численные значения.

2. Объясните различие между средней плотностью материала и его истинной плотностью. На какую структурную характеристику это влияет? Примеры для различных материалов.

3. Влияние свойств, связанных со строением материала на другие физические и механические свойства.

4. Перечислите физические свойства материала. Примеры для различных материалов.

5. Назовите свойства, связанные с отношением материала к воде. От чего они зависят? Как влияют на другие свойства? Примеры для различных материалов.

6. Водопоглощение и водонасыщение. Как определяются? От чего зависят? Как влияют на свойства материала? Примеры для различных материалов.

7. Морозостойкость. Как определяется морозостойкость различных строительных материалов (бетона, щебня)? От чего зависит?

8. Назовите свойства, связанные с отношением материала к нагреванию.

Единицы измерения. Численные значения. Примеры для различных материалов.

9. Теплопроводность. От чего зависит? В каких единицах измеряется.Численные значения теплопроводности для различных материалов. Для каких конструкций учитывается?

10. Объясните различие между огнестойкостью, огнеупорностью и теплостойкостью. Примеры.

11. Назовите механические и деформативные свойства материалов. Методы их определения.

12. Что такое прочность материала? Как определяется прочность при сжатии?Как определяется прочность при растяжении? Как определяется прочность при изгибе? Единицы измерения.

13. Как определить разрушающую нагрузку? Как определить напряжение и предел прочности?

14. В каких единицах определяется прочность строительных материалов? Численные значения прочности для изучаемых строительных материалов.

15. Твердость. Шкала твердости.
16. Истираемость. Стойкость при ударе. Износостойкость. Как определяются эти свойства? Где учитываются?
17. Упругость пластичность и хрупкость. Определения. Примеры.
18. Химические свойства строительных материалов.
19. Технологические свойства строительных материалов.
20. Эксплуатационные свойства строительных материалов
21. Конструкционные свойства.

Природные каменные материалы.

1. Что называется горными породами, из чего они состоят? Примеры.
2. Группы минералов: кварца, алюмосиликатов, карбонатов, сульфатов,железисто-магнезиальных силикатов. Названия, химические формулы, в каких горных породах присутствуют?
3. Классификация горных пород. По какому принципу она составлена? Горные породы в каждой группе.
4. Структуры природных каменных материалов и их влияние на свойства.
5. Магматические горные породы. Названия, основные свойства, где применяются?
6. Осадочные горные породы. Названия, основные свойства, где применяются?
7. Метаморфические горные породы. Названия, основные свойства, где применяются?
8. Области применения природных каменных материалов.
9. Виды и марки природных каменных материалов.
10. Природные каменные материалы как заполнители для бетона. Виды заполнителей.
11. Щебень как заполнитель для бетона. Требования по гранулометрическому (зерновому) составу, чистоте, прочности.
12. Гравий как заполнитель для бетона. Требования по гранулометрическому(зерновому) составу, чистоте, прочности (дробимости).
13. Песок как заполнитель для бетона. Требования по гранулометрическому(зерновому) составу, чистоте.
14. Природные каменные материалы как сырье для получения минеральных вяжущих.
15. Общие свойства природных каменных материалов.
16. Способы переработки природных каменных материалов

Задания

Минеральные вяжущие вещества.

1. Определение. Классификация минеральных вяжущих. Названия вяжущих веществ.
2. Общие свойства вяжущих: что является сырьем для производства вяжущих,основные процессы при производстве вяжущих, что такое схватывание, что значит «твердение вяжущих», экзотермия, объемные изменения при твердении, прочность.
3. Виды гипсовых вяжущих. Их отличия.
4. Строительный гипс: сырье, получение, состав, свойства, применение.
5. Воздушная известь: сырье, получение, состав, свойства, применение.
6. Силикатные изделия на основе воздушной извести.
7. Сравните строительный гипс и воздушную известь по свойствам,применению.
8. Магнезиальные вяжущие. Состав. Свойства. Применение
9. Растворимое (жидкое) стекло. Состав. Свойства. Применение
10. Гидравлическая известь: сырье, получение, состав, свойства, применение.
11. Сравните воздушную и гидравлическую известь по составу и свойствам.
12. Процессы при производстве портландцемента.
13. Минералогический состав клинкера портландцемента.
14. Свойства минералов клинкера портландцемента.
15. Процессы, происходящие при твердении портландцемента.
16. Коррозия цементного камня I вида коррозии. Способы защиты от коррозии
17. Коррозия цементного камня II вида. Способы защиты.
18. Коррозия цементного камня III вида. Способы защиты.
19. Добавки в портландцемент.
20. Роль двуводного гипса в портландцементе.
21. Роль активных минеральных гидравлических добавок в портландцементе.

22. Роль пластифицирующих добавок в портландцементе. Пластифированный портландцемент
23. Роль гидрофобизирующих добавок в портландцементе. Гидрофобный портландцемент
24. Свойства портландцемента.
25. Активность и марки портландцемента.
26. Быстротвердеющий портландцемент. Состав, свойства, применение.
27. Сульфатостойкий портландцемент. Состав, свойства, применение.
28. Пуццолановый портландцемент. Состав, свойства, применение.
29. Шлакопортландцемент. Состав, свойства, применение.
30. Глиноземистый цемент. Получение, состав, свойства и применение.
31. Расширяющиеся и безусадочные цементы.

Цементный бетон

1. Что такое бетон. Его основной состав и свойства.
2. Классификация бетонов.
3. Бетонная смесь. Основные свойства. Марки по удобоукладываемости.
4. От чего зависит удобоукладываемость бетонной смеси.
5. Способы уплотнения бетонной смеси.
6. Прочность бетона. Факторы, влияющие на прочность бетона.
7. Основной закон прочности бетона.
8. Факторы, влияющие на прочность бетона.
9. Марки и классы бетона по прочности.
10. Добавки в бетон. Назначение добавок, виды добавок.
11. Марки бетона по морозостойкости. От чего зависит морозостойкость бетона? Определение морозостойкости дорожного бетона.
12. Марки бетона по водонепроницаемости. От чего зависит, где учитывается?
13. Усадка бетона. От чего зависит? Меры по предотвращению появления усадочных трещин.
14. Тепловыделение при твердении бетона. От чего зависит, где учитывается?
15. Влияние условий твердения на прочность и долговечность бетона.
16. Методы ускорения твердения бетона.
17. Зимнее бетонирование.
18. Дорожный бетон.
19. Гидротехнический бетон.
20. Легкий бетон. Виды лёгких бетонов, их свойства и области применения.
21. Расчет состава бетонной смеси. Принцип расчета. Основные этапы.

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.

Темы рефератов

1.Асфальтобетонные смеси на основе отходов промышленности.

2.Виды армирующих волокнистых наполнителей в асфальтобетонные смеси.

3.Цветные асфальтобетонные покрытия. Область применения.

4.Материалы, технология приготовления холодных цветных пластбетонных и пластрастворных смесей.

5.Материалы, технология приготовления горячих цветных пластбетонных и пластрастворных смесей.

6.Способы повышения шероховатости асфальтобетонных покрытий.

7.Виды и выбор поверхностных обработок.

8.Требования к качеству поверхностной обработки и основные принципы их обеспечения.

9.Основные факторы, влияющие на эксплуатационные качества покрытий.

10.Технология устройства поверхностной обработки с раздельным распределением материалов.

11.Технология устройства поверхностной обработки с синхронным распределением щебня и вяжущего.

12.Способы ремонта трещин на асфальтобетонных покрытиях.

13.Проведение ямочного ремонта на асфальтобетонных покрытиях.

14.Устройство слоя износа по технологии «Сларри Сил».

15.Методы снижения трещинообразования асфальтобетонных покрытий.

16.Технологические процессы армирования асфальтобетонных покрытий.

17.Применение методов терморегенерации для восстановления постаревших покрытий.

18.Регенерирование дорожной одежды методом холодного ресайклинга.

19.Современные материалы и оборудование для нанесения дорожной разметки.

20.Нанесение горизонтальной дорожной разметки.

Материалы устного и/или письменного опроса

1.Классификация минеральных материалов, вяжущих веществ применяемых в дорожном строительстве.

2.Материалы на основе органических вяжущих веществ.

3.Материалы на основе неорганических (минеральных) вяжущих веществ.

4.Микроструктура, макроструктура и свойства дорожно-строительных материалов.

5.Типы структур дорожно-строительных материалов (кристаллизационный и коагуляционный), зависимость свойств материалов от типа структуры.

6.Структура и свойства нефтяных дорожных битумов, технические требования к битумам для дорожного строительства.

7.Групповой состав нефтяных дорожных битумов. Зависимость свойств от группового состава битума. Типы структур нефтяных битумов.

8.Получение нефтяных битумов. Окисленные, остаточные и компаундированные нефтяные битумы.

9.Получение и классификация жидких дорожных битумов.

10.Методы испытаний вязких нефтяных дорожных битумов.

11.Методы испытаний жидких нефтяных дорожных битумов.

12.Получение и классификация битумных эмульсий, битумных мастик.

13.Модификация вязких и жидких дорожных битумов. Методы испытаний и показатели качества модифицированных битумов.

14.Классификация, структура и свойства асфальтобетона.

15.Технические требования к асфальтобетону.

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.Руденский А.В., Калгин Ю.И. Дорожные асфальтобетонные покрытия на модифицированных битумах ; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. Воронеж, 2009 г. – 143 с.

2.Калгин Ю.И., Строкин А.С., Тюков Е.Б. Перспективные технологии строительства и ремонта дорожных покрытий.; Учебное пособие. Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. Воронеж, 2014 г. – 224 с.

3.Суздалев, И.П. Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И.П. Суздалев. – М.: ЛИБРОКОМ, 2013.

4.Солнцев, Ю.П. Нанотехнологии и специальные материалы: учебное пособие для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин, С.А. Вологжанина, А.П. Петкова. – СПб.: Химиздат, 2009.

5.Власов, С.В. Основы технологии переработки пластмасс: учебник для вузов /

С.В. Власов, Л.Б. Кандырин, В.Н. Кулезнев. – М.: Мир, 2012.

6.Ковалев, Я.Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов: учебно-методическое пособие / Я.Н. Ковалев. – М.: НИЦ ИНФРА-М,

Новое знание, 2012.

7.Киреева, Ю. И. Современные строительные материалы. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.

8.Киреева, Ю. И., Лазоренко, О. В. Строительные материалы и изделия: уч. пос. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.

9.Алимов, Л. А. Технология строительных изделий и конструкций:

Бетоноведение: учебник. – М.: Академия, 2010.

б) дополнительная литература

1.Гохман Л. М. Полимерно-битумные вяжущие материалы на основе СБС для дорожного строительства / Л. М. Гохман [и др.] : Информационный сборник. — М. :

Информавтодор, 2002. — Вып. 4. — 112 с.

2.Илиополов С. К. Органические вяжущие для дорожного строительства : учеб. пособие для вузов / С. К. Илиополов [и др.]. — М. : Изд-во Юг, 2003. — 428 с.

3.Худяков, В. А. Современные композиционные строительные материалы:

учеб. пособие для студ. вузов спец. «Строительство» / В. А. Худяков, А. П. Прошин, С. Н. Кислицына. – М. : Издательство АСВ, 2007.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).

2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.08.01 Производственная база дорожного строительства

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Выполнение практического задания .

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	Роль, назначение и особенности производственных баз дорожного строительства						
1.1	Роль, назначение и особенности производственных баз дорожного строительства	2	0	2	2	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
2	Карьеры нерудных строительных материалов						
2.1	Карьеры нерудных строительных материалов	2	0	4	5	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
3	Асфальтобетонные заводы						
3.1	Асфальтобетонные заводы	2	0	11	7	20	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Цементобетонные заводы						
4.1	Цементобетонные заводы	2	0	0	6	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Складское хозяйство производственных предприятий						
5.1	Складское хозяйство производственных предприятий	2	0	0	5	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
6	Заводы и полигоны для изготовления железобетонных изделий						
6.1	Заводы и полигоны для изготовления железобетонных изделий	3	0	0	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

7	Битумные и эмульсионные базы						
7.1	Битумные и эмульсионные базы	2	0	0	3	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
8	Требования безопасности на производственных базах и заводах						
8.1	Требования безопасности на производственных базах и заводах	2	0	0	3	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
9	Контроль						
9.1	Контроль	0	0	0	0	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		17	0	17	34	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Дорожные условия и безопасность движения

Реконструкция автомобильных дорог

Сметное дело в строительстве

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Эксплуатация автомобильных дорог

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог
		ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог
		ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

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)
	В	СЕ	Г	В	В	Семестр 8

		о	том числе в форме практической подготовки	том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**34**	**6**	**10**	**72**	**38**	**34**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**17**			**17**	**17**	
	Практические занятия (Пр)	**17**	**6**	**10**	**17**	**17**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**34**		**34**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Роль, назначение и особенности производственных баз дорожного строительства						
1.1	Роль, назначение и особенности производственных баз дорожного строительства	2	0	2	2	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
2	Карьеры нерудных строительных материалов						
2.1	Карьеры нерудных строительных материалов	2	0	4	5	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5

3	Асфальтобетонные заводы						
3.1	Асфальтобетонные заводы	2	0	11	7	20	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Цементобетонные заводы						
4.1	Цементобетонные заводы	2	0	0	6	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Складское хозяйство производственных предприятий						
5.1	Складское хозяйство производственных предприятий	2	0	0	5	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
6	Заводы и полигоны для изготовления железобетонных изделий						
6.1	Заводы и полигоны для изготовления железобетонных изделий	3	0	0	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
7	Битумные и эмульсионные базы						
7.1	Битумные и эмульсионные базы	2	0	0	3	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
8	Требования безопасности на производственных базах и заводах						
8.1	Требования безопасности на производственных базах и заводах	2	0	0	3	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
9	Контроль						
9.1	Контроль	0	0	0	0	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		17	0	17	34	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Роль, назначение и особенности производственных баз дорожного строительства

Общие сведения о производственной базе дорожного строительства. Классификация производственных предприятий. Организация контроля качества продукции производственных предприятий дорожного строительства.

Карьеры нерудных строительных материалов

Классификация карьеров. Изыскания месторождений полезных ископаемых. Разработка горных пород. Выемка и погрузка горной породы. Особенности разработки обломочных пород. Рекультивация карьеров.

Асфальтобетонные заводы

Классификация асфальтобетонных заводов. Технологические процессы на АБЗ. Особенности приготовления на АБЗ холодных асфальтобетонных смесей и черного щебня. Особенности приготовления смесей и работы на АБЗ в зимний период. Основы проектирования асфальтобетонных заводов. Транспорт производственных предприятий. Обеспечение предприятий электроэнергией, водой, паром и сжатым воздухом. Контроль качества исходных материалов асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов.

Цементобетонные заводы

Назначение и классификация цементобетонных заводов. Приготовление цементобетонной смеси. Технологические процессы приготовления цементобетонной смеси. Проектирование генеральных планов ЦБЗ. Особенности приготовления смесей на ЦБЗ в холодный период года.

Складское хозяйство производственных предприятий

Нормирование расхода материалов. Нормирование расхода материалов. Назначение складов и их классификация. Организация складских работ и технико-экономические показатели работы склада. Проектирование складов. Основные требования к складской переработке каменных материалов. Транспортирование каменных материалов и погрузочно-разгрузочные работы на складах. Основные требования к складской переработке порошкообразных материалов. Транспортирование порошкообразных материалов и погрузочно-разгрузочные работы на складах. Технологические схемы и компоновка складов порошкообразных материалов. Основные требования к складской переработке органических вяжущих. Транспортирование органических вяжущих и погрузочно-разгрузочные работы на складах. Технологические схемы и компоновка складов органических вяжущих.

Заводы и полигоны для изготовления железобетонных изделий

Классификация заводов и полигонов. Технология изготовления изделий и конструкций. Способы производства железобетонных изделий. Контроль качества, приемка и хранение сборных конструкций.

Битумные и эмульсионные базы

Назначение и размещение битумных баз. Технологические процессы подготовки органических вяжущих. Приготовление эмульсий. Основные технологические операции при получении эмульсии. Хранение эмульсий. Охрана труда при приготовлении битумных эмульсий.

Требования безопасности на производственных базах и заводах

Требования безопасности на битумных и эмульсионных базах. Техника безопасности при эксплуатации АБЗ. Техника безопасности при эксплуатации ЦБЗ. Охрана труда на полигонах и заводах.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Нормативные документы в организации проектирования производственных предприятий дорожной отрасли	2	
2	2	Определение объемов разработки сосредоточенного карьера при устройстве земляного полотна и работ по его рекультивации	2	
3	2	Разработка скальных пород в карьерах	2	
4	3	Определение места расположения производственного перерабатывающего предприятия	2	
5	3	Генеральный план предприятия (на примере АБЗ)	4	
6	3	Технологические расчеты при проектировании предприятия (на примере АБЗ)	5	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Выполнение практического задания	Выполнение ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать

ПК-3	Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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 организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Гидрология и гидрометрия транспортных сооружений					x						Экзамен,Курсовая работа
Инженерно-геодезические работы в строительстве	x										Курсовая работа,Экзамен
Дорожные и строительные машины				x							Зачет
Эксплуатация автомобильных дорог							x	x			Экзамен,Курсовой проект,Курсовая работа
Реконструкция автомобильных дорог									x		Экзамен,Курсовая работа
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экология отрасли						x					Зачет
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен

Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен
Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-3 Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-3.1 Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает технологии и технологическое оборудование для выполнения строительно-монтажных работ при ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.2 Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план подготовительных работ для ремонта или мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.3 Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог 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: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план мероприятий технического и технологического контроля технической эксплуатации, ремонта и мониторинга состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-3.4 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог 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: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при технической эксплуатации, ремонте и мониторинге состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-3.5 Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог 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: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Готовит документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по ремонту и мониторингу состояния автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 экзамену:

1. Что понимают под термином «производственная база дорожного строительства».

2. Как классифицируются производственные предприятия?
3. По каким нормативным документам оценивают качество строительных материалов?
4. Какова классификация карьеров?
5. Какова классификация месторождений по категориям запасов?
6. Что входит в понятие «поиск месторождений»?
7. Что входит в понятие «предварительная разведка месторождения»?
8. Что входит в понятие «детальная разведка месторождения»?
9. Как определяется объем запасов каменного материала?
10. Из каких работ состоит технологический процесс разработки месторождения?
11. Как выполняются вскрышные работы?
12. Как выполняются буровзрывные работы?
13. Какие взрывчатые вещества применяются при разработке горных пород?
14. Какова классификация взрывчатых веществ по степени опасности?
15. Техника безопасности при проведении буровзрывных работ.
16. Какими способами разрабатываются месторождения песка и гравийно- песчанных смесей?
17. Классификация асфальтобетонных заводов.
18. Преимущества и недостатки смесительных установок башенного и партерного типа.
19. Какова должна быть температура асфальтобетонной смеси на выходе из смеси- теля для горячих асфальтобетонных смесей?
20. Какое должно быть время перемешивания асфальтобетонных смесей и от чего оно зависит?
21. От чего зависит время транспортировки горячих асфальтобетонных смесей от АБЗ до дороги?
22. Для каких целей используется пар на АБЗ?
23. Для каких целей используется сжатый воздух на АБЗ?
24. Какова должна быть температура нагрева битума для горячих асфальтобетон ных смесей?
25. Какие основные принципы заложены при проектировании генеральных планов АБЗ?
26. Какие основные цеха на АБЗ?
27. На какие зоны делят площадь производственного предприятия?
28. Назовите виды транспорта на производственном предприятии.
29. Что называется цементобетонным заводом?
30. Как классифицируются цементобетонные заводы?
31. Какие технологические схемы приготовления цементобетонной смеси вы знаете?
32. Основные принципы проектирования генерального плана ЦБЗ.
33. Особенности приготовления цементобетонных смесей в холодный период года
34. Что входит в состав организации работ по снабжению материалами произ- водственных баз?
35. Что понимается под нормой расходов материалов?
36. Что понимается под производственной нормой расхода материалов?
37. По каким признакам классифицируются склады?
38. Как классифицируются склады по условиям хранения материалов?
39. Какие склады материалов относятся к открытым?
40. Какие склады материалов относятся к унифицированным?
41. Что необходимо предусматривать при хранении порошкообразных материалов для устранения их потерь и сохранения качества?
42. За счет каких средств механизации транспортируют цемент, минеральный порошок?
43. Какими способами транспортируют битум?
44. Из каких операций состоит технологический процесс работы склада органических вяжущих?
45. Какие существуют способы подогрева битума?
46. Что используется для перекачки и транспортирования битума на АБЗ?
47. Дайте понятие «завод».
48. Дайте понятие «полигон».
49. Из каких основных процессов состоит технология производства железобетонных

изделий?

50. По каким признакам классифицируют формы для изготовления изделий?
51. Какие схемы уплотнения бетонной смеси при изготовлении изделий?
52. Какие вы знаете изделия для дорожного строительства?
53. Какие способы изготовления железобетонных изделий вы знаете?
54. Назначение битумных и эмульсионных баз (заводов) и их классификация.
55. По каким показателям определяют размещение баз?
56. Технологический процесс приготовления прямой и обратной эмульсий и при меняемые машины и оборудование.
57. Как хранят битум?
58. Для чего предназначены битумные базы?
59. Какие существуют виды транспорта битума?
60. Что такое эмульсия?
61. Что такое гидрофобность?
62. Дайте понятие «эмульгатор».
63. Какие свойства эмульсии вы знаете?
64. Какие виды водоотвода применяют на территории производственного предприятия?
65. Какие меры безопасности нужно соблюдать при производстве работ в карьере?
66. Каковы требования техники безопасности при работе машин в карьерах?
67. Каковы требования техники безопасности на АБЗ?
68. Каковы требования техники безопасности на ЦБЗ?
69. Каковы требования техники безопасности на заводах и полигонах при изготовлении изделий и конструкций?
70. Каковы требования техники безопасности на битумных и эмульсионных базах?

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.

Вопросы для устного опроса:

1. Что понимают под термином «производственная база дорожного строительства».
2. Как классифицируются производственные предприятия?
3. По каким нормативным документам оценивают качество строительных материалов?
4. Какова классификация карьеров?
5. Какова классификация месторождений по категориям запасов?
6. Что входит в понятие «поиск месторождений»?
7. Что входит в понятие «предварительная разведка месторождения»?
8. Что входит в понятие «детальная разведка месторождения»?
9. Как определяется объем запасов каменного материала?
10. Из каких работ состоит технологический процесс разработки месторождения?
11. Как выполняются вскрышные работы?
12. Как выполняются буровзрывные работы?
13. Какие взрывчатые вещества применяются при разработке горных пород?
14. Какова классификация взрывчатых веществ по степени опасности?
15. Техника безопасности при проведении буровзрывных работ.
16. Какими способами разрабатываются месторождения песка и гравийно- песчанных смесей?
17. Классификация асфальтобетонных заводов.
18. Преимущества и недостатки смесительных установок башенного и партерного типа.

19. Какова должна быть температура асфальтобетонной смеси на выходе из смеси- теля для горячих асфальтобетонных смесей?
20. Какое должно быть время перемешивания асфальтобетонных смесей и от чего оно зависит?
21. От чего зависит время транспортировки горячих асфальтобетонных смесей от АБЗ до дороги?
22. Для каких целей используется пар на АБЗ?
23. Для каких целей используется сжатый воздух на АБЗ?
24. Какова должна быть температура нагрева битума для горячих асфальтобетон ных смесей?
25. Какие основные принципы заложены при проектировании генеральных планов АБЗ?
26. Какие основные цеха на АБЗ?
27. На какие зоны делят площадь производственного предприятия?
28. Назовите виды транспорта на производственном предприятии.
29. Что называется цементобетонным заводом?
30. Как классифицируются цементобетонные заводы?
31. Какие технологические схемы приготовления цементобетонной смеси вы знаете?
32. Основные принципы проектирования генерального плана ЦБЗ.
33. Особенности приготовления цементобетонных смесей в холодный период года
34. Что входит в состав организации работ по снабжению материалами произ- водственных баз?
35. Что понимается под нормой расходов материалов?
36. Что понимается под производственной нормой расхода материалов?
37. По каким признакам классифицируются склады?
38. Как классифицируются склады по условиям хранения материалов?
39. Какие склады материалов относятся к открытым?
40. Какие склады материалов относятся к унифицированным?
41. Что необходимо предусматривать при хранении порошкообразных материалов для устранения их потерь и сохранения качества?
42. За счет каких средств механизации транспортируют цемент, минеральный порошок?
43. Какими способами транспортируют битум?
44. Из каких операций состоит технологический процесс работы склада органических вяжущих?
45. Какие существуют способы подогрева битума?
46. Что используется для перекачки и транспортирования битума на АБЗ?
47. Дайте понятие «завод».
48. Дайте понятие «полигон».
49. Из каких основных процессов состоит технология производства железобетонных изделий?
50. По каким признакам классифицируют формы для изготовления изделий?
51. Какие схемы уплотнения бетонной смеси при изготовлении изделий?
52. Какие вы знаете изделия для дорожного строительства?
53. Какие способы изготовления железобетонных изделий вы знаете?
54. Назначение битумных и эмульсионных баз (заводов) и их классификация.
55. По каким показателям определяют размещение баз?
56. Технологический процесс приготовления прямой и обратной эмульсий и при меняемые машины и оборудование.
57. Как хранят битум?
58. Для чего предназначены битумные базы?
59. Какие существуют виды транспорта битума?
60. Что такое эмульсия?
61. Что такое гидрофобность?
62. Дайте понятие «эмульгатор».
63. Какие свойства эмульсии вы знаете?
64. Какие виды водоотвода применяют на территории производственного предприятия?
65. Какие меры безопасности нужно соблюдать при производстве работ в карьере?

66. Каковы требования техники безопасности при работе машин в карьерах?
67. Каковы требования техники безопасности на АБЗ?
68. Каковы требования техники безопасности на ЦБЗ?
69. Каковы требования техники безопасности на заводах и полигонах при изготовлении изделий и конструкций?
70. Каковы требования техники безопасности на битумных и эмульсионных базах?

Задания:

1. Определить количество растительного грунта, необходимого для рекультивации сосредоточенного резерва.
2. Определить стоимость выполнения работ по рекультивации земель.
3. Рассчитать параметры уступа для экскаваторов при разработке скальных грунтов, песчано-гравийных карьеров.
4. Как определяется площадь склада S?
5. Определить потребное количество перевозимого материала для устройства покрытия дорожной одежды.
6. Построить график средней дальности возки дорожно- строительных материалов.
7. Расчет основного оборудования предприятия.
8. Расчет потребности в электроэнергии, сжатом воздухе, паре.
9. Расчет потребности в сжатом воздухе.
10. Расчет потребности в паре.

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. Абдулханова, М. Ю. Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства : учебное пособие / М. Ю. Абдулханова, В. А. Воробьев, В. П. Попов. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 564 с. - ISBN 978-5-91359-108-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858807 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Лебедев, В. М. Технология строительных процессов : учебное пособие / В. М. Лебедев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 188 с. - ISBN 978-5-9729-0769-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836133 (дата обращения: 12.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Лебедев, В. М. Основы производства в строительстве : учебное пособие / В. М. Лебедев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 248 с. - ISBN 978-5-9729-0729-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836135 (дата обращения: 12.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная:

1. Автомобильные дороги строительство, ремонт, эксплуатация (дорожно-строительные материалы, грунты, технология производства работ, технология ремонта дорог, охрана труда) В.Н. Основин, Л.Г. Остовина, Л.В. Шуляков, Н.В. Мальцевич - 2011г.

2. Асфальтобетонные заводы. Силкин В.В. Лупанов А.П.-2009г.

3. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог. Под. Ред. С.Г. Цупикова-М.-2005г.

4. Силкин В.В. Технология и организация работ на предприятиях дорожного строительства: учеб. пособие / В.В. Силкин, А.П. Лупанов. - М.: Изд-во АСВ, 2010. - 224с.

5. СниП П-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, 1980.

6. Справочная энциклопедия дорожника. Том -1, 2007г..

7. СНиП П-92-76. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, 1977.

8. ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

9. ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия».

10. СП 27.13330.2011 Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур. Актуализированная редакция СНиП 2.03.04-84. М., 2011.

11. СП 52-101-2003. Железобетонные конструкции. М., 2003.

12. Степанец, В.Г. Производственная база дорожного строительства : учебное пособие / В.Г. Степанец. – Омск: СибАДИ, 2014. – 200 с.

12. Производственные предприятия дорожного строительства. Миротин Л.Б., Силкин В.В., 2004г.

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, без степени Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.09.01 Производственные здания на дорогах

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка практического задания .

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	Введение, общее сведения о производственных зданиях на автомобильных дорогах						
1.1	Введение, общее сведения о производственных зданиях на автомобильных дорогах	1	0	0	7	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Назначение предприятий. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования						
2.1	Назначение предприятий. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования	2	0	0	7	9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

3	Здания и базы дорожного хозяйства (ДРСУ, ДЭУ, ДРП притрассовые АБЗ, ЦБЗ, РММ), механизированные базы противогололедных материалов						
3.1	Здания и базы дорожного хозяйства (ДРСУ, ДЭУ, ДРП притрассовые АБЗ, ЦБЗ, РММ), механизированные базы противогололедных материалов	4	0	5	7	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Здания гостиниц, кемпингов, медицинских пунктов и пунктов связи						
4.1	Здания гостиниц, кемпингов, медицинских пунктов и пунктов связи	1	0	1	7	9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС						
5.1	Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС	1	0	3	9	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания						
6.1	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания	1	0	1	13	15	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		10	0	10	50	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Проектирование автомагистралей

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях

Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Технологии информационного моделирования (проектирование)

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Автоматизированное проектирование дорог

Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

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)
	В	СЕ	Г	В	В	Семестр 6

		о	том числе в форме практической подготовки	том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**20**	**4**	**4**	**72**	**22**	**50**
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**10**	**4**	**4**	**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**50**		**50**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Введение, общее сведения о производственных зданиях на автомобильных дорогах						
1.1	Введение, общее сведения о производственных зданиях на автомобильных дорогах	1	0	0	7	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Назначение предприятий. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования						
2.1	Назначение предприятий. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования	2	0	0	7	9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

3	Здания и базы дорожного хозяйства (ДРСУ, ДЭУ, ДРП притрассовые АБЗ, ЦБЗ, РММ), механизированные базы противогололедных материалов						
3.1	Здания и базы дорожного хозяйства (ДРСУ, ДЭУ, ДРП притрассовые АБЗ, ЦБЗ, РММ), механизированные базы противогололедных материалов	4	0	5	7	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Здания гостиниц, кемпингов, медицинских пунктов и пунктов связи						
4.1	Здания гостиниц, кемпингов, медицинских пунктов и пунктов связи	1	0	1	7	9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС						
5.1	Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС	1	0	3	9	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания						
6.1	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания	1	0	1	13	15	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		10	0	10	50	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение, общее сведения о производственных зданиях на автомобильных дорогах

Общее сведения о производственных зданиях на автомобильных дорогах (здания дорожного хозяйства и дорожного сервиса). Современные требования к уровню обслуживания на дорогах различных категории и различного назначения. Изучение спроса на сооружении обслуживания, рентабельность сооружении. Характеристики дорожно-строительных, дорожно-эксплуатационных предприятий и предприятий сервисного обслуживания.

Назначение предприятий. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования

Службы дорожного сервиса, их назначение. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования. Основные платежи за пользование природными ресурсами.

Сооружения службы дорожного надзора и безопасности движения: посты ГИБДД, пункты таможенного досмотра, средства аварийно-вызывной связи, комплексы обслуживания.

Общие принципы составления генеральных схем размещения объектов дорожного сервиса.

Принципы размещения различных сооружений в плане, продольном и поперечных профилях дороги. Учет требований экономичности и безопасности движения, удобства пользования, экологические и эстетические требования. Размещение остановок общественного городского транспорта на улицах городов.

Здания и базы дорожного хозяйства (ДРСУ, ДЭУ, ДРП притрассовые АБЗ, ЦБЗ, РММ), механизированные базы противогололедных материалов

Здания и базы дорожного хозяйства (ДРСУ, ДЭУ, ДРП притрассовые АБЗ, ЦБЗ, РММ), механизированные базы противогололедных материалов. Назначение, виды, генпланы, требования к проектированию и размещению.

Здания гостиниц, кемпингов, медицинских пунктов и пунктов связи

Пункты первой медицинской помощи, требования к расположению. Пункты связи. Гостиницы (мотели, кемпинги). Требования к зданию, размещению, назначение, виды.

Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС

Автозаправочные станции. Общие понятия. Зоны въезда на территорию сооружения обслуживания и выезда с нее на дорогу, места стоянок автомобилей, проезда, пешеходные дорожки и площадки, здания гостиниц, мастерских, объектов питания и торговли, санитарно-гигиеническая зона, озеленение, очистные сооружения.

Станции (пункты) технического обслуживания автомобилей, требования к расположению. Требования к организации движения автомобилей на подходах к сооружениям обслуживания. Организация движения на территории сооружений обслуживания с учетом типов автомобилей. Организация пешеходного движения. Освещение. Пункты механизированной мойки автомобилей.

Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания

Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос.

Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания. Особенности размещения, строительства, эксплуатации зданий и сооружений дорожного сервиса в придорожных полосах автодорог в населенных пунктах Чувашской Республики. Содержание и ремонт стоянок автомобилей, проездов, пешеходных дорожек, эксплуатация очистных сооружений.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	3	Здания и базы дорожного хозяйства (ДРСУ, ДЭУ, ДРП притрассовые АБЗ, ЦБЗ, РММ), механизированные базы противогололедных материалов	5	
2	4	Пункты первой медицинской помощи, требования к расположению. Пункты связи	0,5	
3	4	Гостиницы (мотели, кемпинги).	0,5	
4	5	Автозаправочные станции. Общие понятия.	0,5	
5	5	Классификация автозаправочных станций	1	
6	5	Станции (пункты) технического обслуживания автомобилей, требования к расположению	0,5	
7	5	Пункты механизированной мойки автомобилей	0,5	

8	5	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос	0,5	
9	6	Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания	0,5	
10	6	Особенности размещения, строительства, эксплуатации зданий и сооружений дорожного сервиса в придорожных полосах автодорог в населенных пунктах Чувашской Республики	0,5	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка практического задания	Проверка ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа

Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1. Характеристика сети сервисного обслуживания
2. Службы дорожного сервиса, их назначение.
3. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования.
4. Какие здания и сооружения входят в состав ДЭП?
5. Общие принципы составления генеральных схем размещения объектов дорожного сервиса?
6. Что входит в состав ДРСУ, их назначение
7. Что такое механизированные базы противогололедных материалов, их состав.
8. Какие предприятия и здания входят в состав базы дорожного хозяйства?
9. Пункты первой медицинской помощи, требования к расположению
10. Пункты связи на автодороге
11. Гостиницы (мотели, кемпинги). Требования к зданиям
12. Пункты питания (рестораны, столовые, кафе, закусочные и т.д.)
13. Какие предприятия относятся к притрассовым?
14. Функции и назначение, состав ЦБЗ?
15. Что такое РММ на дороге? Назовите основные требования по размещению
16. Станции (пункты) технического обслуживания автомобилей, требования к расположению
17. Пункты механизированной мойки автомобилей
18. Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос
19. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания
20. Придорожная полоса и её предназначение
21. Знаки дорожного сервиса их размещение и предназначение
22. Типы и состав объектов ДЭП

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.

Темы для устного опроса:

1. Характеристика сети сервисного обслуживания
2. Службы дорожного сервиса, их назначение.
3. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования.
4. Какие здания и сооружения входят в состав ДЭП?
5. Общие принципы составления генеральных схем размещения объектов дорожного сервиса?
6. Что входит в состав ДРСУ, их назначение
7. Что такое механизированные базы противогололедных материалов, их состав.
8. Какие предприятия и здания входят в состав базы дорожного хозяйства?
9. Пункты первой медицинской помощи, требования к расположению
10. Пункты связи на автодороге
11. Гостиницы (мотели, кемпинги). Требования к зданиям
12. Пункты питания (рестораны, столовые, кафе, закусочные и т.д.)
13. Какие предприятия относятся к притрассовым?
14. Функции и назначение, состав ЦБЗ?
15. Что такое РММ на дороге? Назовите основные требования по размещению
16. Станции (пункты) технического обслуживания автомобилей, требования к расположению
17. Пункты механизированной мойки автомобилей

18. Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос

19. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания

20. Придорожная полоса и её предназначение

21. Знаки дорожного сервиса их размещение и предназначение

22. Типы и состав объектов ДЭП

Задание к экзамену

1. Рассчитать количество производственных предприятий на автомобильной дороге.

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. Транспортная инфраструктура : учебное пособие / Е. В. Фомин, Е. С. Воеводин, А. С. Кашура [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун--т, 2020. - 104 с. - ISBN 978-5-7638-4307-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816585 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Силкин В.В. Технология и организация работ на предприятиях дорожного строительства: учеб. пособие / В.В. Силкин, А.П. Лупанов. – М.: Изд-во АСВ, 2010. – 224с.

3. Строительные конструкции зданий и сооружений транспортного назначения / В.Д. Агееев, В.К. Федулов, В.М. Степаненко. – Изание МАДИ, 2011. – 91с.

4. Строительство городских транспортных сооружений: Учебное пособие / Смирнов В.Н., Коньков А.Н., Кавказский В.Н. – М.:ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2013. – 312 с.: ISBN 978-5-89035-675-8 – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/892393

б) дополнительная литература:

1. Дорожный сервис. Учебное пособие / Сост. В.Е.Федоров, А.А.Новикова. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ (ГТУ), 2006 .

2. Дорожный сервис. Методические указания к выполнению контрольных работ./Сост. В.Е.Федоров, С.В. Федоров, А.А. Новикова. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ (ГТУ), 2006 – 19 с.

3. Приказ Минтранса РФ от 12 мая 2005 г. № 45 «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года»

4. ОДН 218.5.016-2002 «Показатели и нормы экологической безопасности автомобильной дороги» (утв. Распоряжением Минтранса РФ от 25 декабря 2002 г. № ИС-1147-р)

5. Методические рекомендации по определению стоимости проектных работ на строительство (реконструкцию) автомобильных дорог и сооружений на них (введены в действие распоряжением Минтранса РФ от 28 ноября 2003 г. № ОС-1042-р) (с изм. И доп. от 5 ноября 2004 г.)

6. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики от 29 мая 2009 г. № 178 «О Республиканской комплексной программе инновационного развития промышленности Чувашской Республики на 2010–2015 годы и на период до 2020 года».

7. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

8. ГОСТ 12.1.036-81. ССБТ. Шум. Допустимые уровни в жилых помещениях и общественных зданиях

9. ГОСТ Р 50645-94. Туристско – экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц

10. ГОСТ Р 50646-94. Услуги населению. Термины и определения

11. ГОСТ Р 50762-95. Общественное питание. Классификация предприятий

12. ГОСТ Р 50764-95. Услуги общественного питания. Общие требования

13. Погодина Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / Л.В. Погодина. – М.: Дашков и К, 2010. – 476с.

14. Обследование технического состояния зданий и сооружений: Учебное пособие / М.В. Яковлева, Е.А. Фролов, А.Е. Фролов. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 160 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=494535

15. Экономика дорожного хозяйства: учебник / под ред. .Н. Гарманова. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 400с.

16. Каминский В.П. Инженерная и компьютерная графика для строителей / В.П. Каминский, Е.И. Иващенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 281 с.

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.09.02 Дорожный сервис

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;Проверка практического задания .

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	Введение. Общие сведения о дорожном сервисе						
1.1	Введение. Общие сведения о дорожном сервисе	1	0	0	8	9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Службы дорожного сервиса, их назначение. Земли, занимаемые под дорожный сервис.						
2.1	Службы дорожного сервиса, их назначение. Земли, занимаемые под дорожный сервис.	1	0	1	8	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Автобусные остановки, площадки отдыха, пункты питания, магазины.						

3.1	Автобусные остановки, площадки отдыха, пункты питания, магазины.	2	0	2	7	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Гостиницы, кемпинги, медицинские пункты и пункты связи						
4.1	Гостиницы, кемпинги, медицинские пункты и пункты связи	2	0	1,5	8	11,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС						
5.1	Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС	2	0	3,5	9	14,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания						
6.1	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания	2	0	2	10	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		10	0	10	50	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Проектирование автомагистралей

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях

Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Технологии информационного моделирования (проектирование)

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Автоматизированное проектирование дорог
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Преддипломная практика
Проектная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

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 6		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:	**20**	**4**	**4**	**72**	**22**	**50**
в том числе:						

	Лекционные занятия (Лек)	**10**			**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**10**	**4**	**4**	**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2**			**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**50**		**50**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Введение. Общие сведения о дорожном сервисе						
1.1	Введение. Общие сведения о дорожном сервисе	1	0	0	8	9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Службы дорожного сервиса, их назначение. Земли, занимаемые под дорожный сервис.						
2.1	Службы дорожного сервиса, их назначение. Земли, занимаемые под дорожный сервис.	1	0	1	8	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Автобусные остановки, площадки отдыха, пункты питания, магазины.						
3.1	Автобусные остановки, площадки отдыха, пункты питания, магазины.	2	0	2	7	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Гостиницы, кемпинги, медицинские пункты и пункты связи						
4.1	Гостиницы, кемпинги, медицинские пункты и пункты связи	2	0	1,5	8	11,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС						
5.1	Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС	2	0	3,5	9	14,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания						

6.1	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания	2	0	2	10	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		10	0	10	50	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение. Общие сведения о дорожном сервисе

Характеристика сети сервисного обслуживания. Сооружения обслуживания движения как составная часть дорожно-транспортного комплекса. Значение сооружений обслуживания в обеспечении удобств и безопасности движения, экономичности перевозок. Современные требования к уровню обслуживания на дорогах различных категории и различного назначения. Изучение спроса на сооружении обслуживания, рентабельность сооружении.

Службы дорожного сервиса, их назначение. Земли, занимаемые под дорожный сервис.

Службы дорожного сервиса, их назначение. Земли, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования. Основные платежи за пользование природными ресурсами. Сооружения службы дорожного надзора и безопасности движения: посты ГИБДД, пункты таможенного досмотра, средства аварийно-вызывной связи, комплексы обслуживания. Общие принципы составления генеральных схем размещения объектов дорожного сервиса. Принципы размещения различных сооружений в плане, продольном и поперечных профилях дороги. Учет требований экономичности и безопасности движения, удобства пользования, экологические и эстетические требования. Размещение остановок общественного городского транспорта на улицах городов

Автобусные остановки, площадки отдыха, пункты питания, магазины

Автобусные остановки, требования к расположению. Расчет вместимости стоянок автомобилей на площадке отдыха, в зоне; предприятии питания и торговли. Проектирование участков въезда па территорию сооружений обслуживания и выезда с нее. Определение размеров стоянок автомобилей различных типов, автобусных остановок

Площадки отдыха (тип 1 и 2), требования к расположению. Сооружения для бытового обслуживания водителей и пассажиров - мотели, кемпинги площадки отдыха, стоянки автомобилей, предприятия питания и торговли. Сооружения технического обслуживания автомобилей. АЗС, станции ремонта и автомастерские, стоянки автомобилей с элементами технического самообслуживания автомобилей. Сооружения автотранспортной службы. Грузовые станции, автовокзалы и пассажирские автостанции, автобусные остановки. Требования к планировке территории АЗС, автовокзалов, станций Проектирование проездов, пешеходных дорожек, смотровых площадок. Требования к конструкции дорожных одежд стоянок автомобилей, пешеходных дорожек. Водоотвод. Принципы озеленения Конструкции очистных сооружений на АЗС и в комплексах обслуживания.

Гостиницы, кемпинги, медицинские пункты и пункты связи

Пункты первой медицинской помощи, требования к расположению. Пункты связи. Гостиницы (мотели, кемпинги). Пункты питания (рестораны, столовые, кафе, закусочные и т.д.). Предприятия торговли.

Станции технического обслуживания, АЗС и ГАЗС

Автозаправочные станции. Общие понятия. Зоны въезда на территорию сооружения обслуживания и выезда с нее на дорогу, места стоянок автомобилей, проезда, пешеходные дорожки и площадки, здания гостиниц, мастерских, объектов питания и торговли, санитарно-гигиеническая зона, озеленение, очистные сооружения. Станции (пункты) технического обслуживания автомобилей, требования к расположению.Требования корганизации движения автомобилей на подходах к сооружениям обслуживания. Организация движения на территории сооружений обслуживания с учетом типов автомобилей. Организация пешеходного движения. Освещение. Пункты механизированной мойки автомобилей.

Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания

Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания. Особенности размещения, строительства, эксплуатации зданий и сооружений дорожного сервиса в придорожных полосах автодорог в населенных пунктах Чувашской республики. Содержание и ремонт стоянок автомобилей, проездов, пешеходных дорожек, эксплуатация очистных сооружений.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Изучение нормативной литературы в области предприятий дорожного сервиса	1	
2	3	Автобусные остановки, требования к расположению.	0,5	
3	3	Площадки отдыха (тип 1 и 2). Требования к расположению	0,5	
4	3	Остановочные площадки, требования к расположению	1	
5	4	Пункты первой медицинской помощи, требования к расположению. Пункты связи	0,5	
6	4	Гостиницы (мотели, кемпинги). Пункты питания (рестораны, столовые, кафе, закусочные и т.д.)	0,5	
7	4	Предприятия торговли	0,5	
8	5	Автозаправочные станции. Общие понятия.Классификация автозаправочных станций	0,5	
9	5	Станции (пункты) технического обслуживания автомобилей, требования к расположению	1	
10	5	Пункты механизированной мойки автомобилей	1	
11	5	Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос	1	
12	6	Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания	1	
13	6	Особенности размещения, строительства, эксплуатации зданий и сооружений дорожного сервиса в придорожных полосах автодорог в населенных пунктах Чувашской Республики	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный опрос	УО
2	Проверка практического задания	Проверка ПЗ

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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. Структура дорожной сети и её влияние на экономику страны.
2. Взаимодействие автомобиля, пассажира, автотуриста с дорогой.
3. Характеристика сети сервисного обслуживания
4. Службы дорожного сервиса, их назначение.
5. Общие принципы составления генеральных схем размещения объектов дорожного сервиса.
6. Автобусные остановки, требования к расположению
7. Площадки отдыха (тип 1 и 2), требования к расположению.
8. Остановочные площадки, требования к расположению.
9. Пункты первой медицинской помощи, требования к расположению.
10. Пункты связи на автодороге.
11. Гостиницы (мотели, кемпинги). Требования к расположению.
12. Пункты питания (рестораны, столовые, кафе, закусочные и т.д.).
13. Предприятия торговли – объекты дорожного сервиса.
14. Автозаправочные станции. Общие требования.
15. Классификация автозаправочных станций.
16. Станции (пункты) технического обслуживания автомобилей, требования к расположению.
17. Пункты механизированной мойки автомобилей.
18. Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос.
19. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания.
20. Особенности размещения, строительства, эксплуатации зданий и сооружений дорожного сервиса в придорожных полосах автодорог в населенных пунктах Чувашской Республики.
21. Придорожная полоса и её предназначение.
22. Знаки дорожного сервиса их размещение и предназначение.
23. Типы и состав объектов придорожного сервиса

Задание к зачету

1. Рассчитать количество предприятий дорожного сервиса на автомобильной дороге.

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.

Вопросы для устного опроса:

1. Структура дорожной сети и её влияние на экономику страны.
2. Взаимодействие автомобиля, пассажира, автотуриста с дорогой.
3. Характеристика сети сервисного обслуживания
4. Службы дорожного сервиса, их назначение.
5. Общие принципы составления генеральных схем размещения объектов дорожного сервиса.
6. Автобусные остановки, требования к расположению
7. Площадки отдыха (тип 1 и 2), требования к расположению.
8. Остановочные площадки, требования к расположению.

9. Пункты первой медицинской помощи, требования к расположению.
10. Пункты связи на автодороге.
11. Гостиницы (мотели, кемпинги). Требования к расположению.
12. Пункты питания (рестораны, столовые, кафе, закусочные и т.д.).
13. Предприятия торговли – объекты дорожного сервиса.
14. Автозаправочные станции. Общие требования.
15. Классификация автозаправочных станций.
16. Станции (пункты) технического обслуживания автомобилей, требования к расположению.
17. Пункты механизированной мойки автомобилей.
18. Размещение средств наружной рекламы в пределах полосы отвода и придорожных полос.
19. Экологические, санитарно-гигиенические и противопожарные требования к объектам дорожного сервиса и комплексам обслуживания.
20. Особенности размещения, строительства, эксплуатации зданий и сооружений дорожного сервиса в придорожных полосах автодорог в населенных пунктах Чувашской Республики.
21. Придорожная полоса и её предназначение.
22. Знаки дорожного сервиса их размещение и предназначение.
23. Типы и состав объектов придорожного сервиса

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. Погодина Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / Л.В. Погодина. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 476с.
2. Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 256с.

б) дополнительная литература:

1. Дорожный сервис. Учебное пособие / Сост. В.Е.Федоров, А.А.Новикова. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ (ГТУ), 2006 .
2. Дорожный сервис. Методические указания к выполнению контрольных работ./Сост. В.Е.Федоров, С.В.Федоров, А.А. Новикова. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ (ГТУ), 2006 - 19 с.
3. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики от 16 декабря 1998 г. № 363 «Об упорядочении размещения, строительства и эксплуатации зданий и сооружений дорожного сервиса в придорожных полосах автодорог общего пользования и в населенных пунктах Чувашской Республики» (с изм. и доп. от 18 апреля 2000 г.)
4. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики от 20 марта 2006 г. № 53 «О переводе земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения в земли промышленности и иного специального назначения»
5. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики от 21 июня 2005 г. № 152 «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» (с изм. и доп. от 15 декабря 2005 г.)
6. Приказ Минтранса РФ от 12 мая 2005 г. № 45 «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года»
7. Отраслевые дорожные нормы. ОДН 218.3.039-2003. Укрепление обочин автомобильных дорог (утв. распоряжением Минтранса РФ от 23 мая 2003 г. № ОС-461-р)
8. Отраслевые дорожные нормы ОДН 218.5.016-2002 «Показатели и нормы экологической безопасности автомобильной дороги» (утв. распоряжением Минтранса РФ от 25 декабря 2002 г. № ИС-1147-р)

9. Методические рекомендации по определению стоимости проектных работ на строительство (реконструкцию) автомобильных дорог и сооружений на них (введены в действие распоряжением Минтранса РФ от 28 ноября 2003 г. № ОС-1042-р) (с изм. и доп. от 5 ноября 2004 г.)

10. Решение Чебоксарского городского Собрания депутатов Чувашской Республики от 8 декабря 2004 г. № 1464 «О Положении о порядке распространения наружной рекламы и информации на территории г. Чебоксары» (с изм. и доп. от 7 сентября 2005 г.)

11. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики от 30 декабря 2005 г. № 350 «О Республиканской комплексной программе инновационного развития Чувашской Республики»

12. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

13. ГОСТ 12.1.036-81 ССБТ. Шум. Допустимые уровни в жилых помещениях и общественных зданиях

14. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнений

15. ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнений

16. ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством

17. ГОСТ Р 50644-94 Туристско - экскурсионное обслуживание. Требования по обеспечению безопасности туристов и экскурсантов

18. ГОСТ Р 50645-94 Туристско - экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц

19. ГОСТ Р 50646-94 Услуги населению. Термины и определения

20. ГОСТ Р 50762-95 Общественное питание. Классификация предприятий

21. ГОСТ Р 50764-95 Услуги общественного питания. Общие требования

22. СанПиН 42-121-4719-88 Правила устройства, оборудования и содержания общежитий для рабочих, студентов, учащихся средних, специальных учебных заведений и профессионально - технических училищ

23. СанПиН 42-128-4690-88 Санитарные правила содержания территорий населенных мест

24. СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий

25. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование

26. СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги»

27. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

28. СНиП 2.08.02-89 Общественные здания и сооружения

29. СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно - технические системы

30. 43. СНиП 3.05.04-85 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации

31. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение

32. ППБ 01-93 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации

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

1. ЭБС Лань
2. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
3. ЭБС Znanium.com

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, кандидат географических наук Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.10.01 Вертикальная планировка улиц и дорог

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный или писменный опрос;Выполнение РГР .

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	Вертикальная планировка территорий. Общие сведения о вертикальном проектировании городской территории						
1.1	Вертикальная планировка территорий. Общие сведения о вертикальном проектировании городской территории	1	0	0	9	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Нормативная база проектирования вертикальной планировки						
2.1	Нормативная база проектирования вертикальной планировки	1	0	1	9	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Методы проектирования вертикальной планировки						

3.1	Методы проектирования вертикальной планировки	2	0	2	9	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Вертикальная планировка рекреационных и хозяйственных площадок						
4.1	Вертикальная планировка рекреационных и хозяйственных площадок	2	0	2	9	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Вертикальная планировка улиц, дорог, проездов и тротуаров						
5.1	Вертикальная планировка улиц, дорог, проездов и тротуаров	2	0	2	7	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Вертикальная планировка пересечений в одном уровне						
6.1	Вертикальная планировка пересечений в одном уровне	2	0	3	7	12	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
8	Вертикальная планировка транспортных развязок						
8.1	Вертикальная планировка транспортных развязок	2	0	2	12	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
9	Составление проекта вертикальной планировки с применением САПР						
9.1	Составление проекта вертикальной планировки с применением САПР	2	0	8	22	32	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
10	Организация стока поверхностных вод при выполнении проекта вертикальной планировки						
10.1	Организация стока поверхностных вод при выполнении проекта вертикальной планировки	1	0	0	12	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
11	Проектирование вертикальной планировки территорий с необеспеченным поверхностным стоком						
11.1	Проектирование вертикальной планировки территорий с необеспеченным поверхностным стоком	2	0	0	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
12	Вертикальная планировка территорий, подверженных подтоплению						
12.1	Вертикальная планировка территорий, подверженных подтоплению	2	0	0	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
13	Вертикальная планировка и транспортная инфраструктура.						
13.1	Вертикальная планировка и транспортная инфраструктура.	1	0	0	10	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

14	Контроль						
14.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		20	0	20	136	180	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях

Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Технологии информационного моделирования (проектирование)

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Автоматизированное проектирование дорог

Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог

ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 6			Семестр 7		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**40**	**8**	**16**	**72**	**22**	**50**	**108**	**22**	**86**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**20**			**10**	**10**		**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**20**	**8**	**16**	**10**	**10**		**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**2**	**2**		**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**50**		**50**	**86**		**86**
Контактная работа										
Контроль, всего:										
Форма промежуточной					**За**			**ЗаО**		
Общая трудоемкость, ч.		**180**			**72**			**108**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**5**			**2**			**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	Вертикальная планировка территорий. Общие сведения о вертикальном проектировании городской территории						

1.1	Вертикальная планировка территорий. Общие сведения о вертикальном проектировании городской территории	1	0	0	9	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Нормативная база проектирования вертикальной планировки						
2.1	Нормативная база проектирования вертикальной планировки	1	0	1	9	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Методы проектирования вертикальной планировки						
3.1	Методы проектирования вертикальной планировки	2	0	2	9	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Вертикальная планировка рекреационных и хозяйственных площадок						
4.1	Вертикальная планировка рекреационных и хозяйственных площадок	2	0	2	9	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Вертикальная планировка улиц, дорог, проездов и тротуаров						
5.1	Вертикальная планировка улиц, дорог, проездов и тротуаров	2	0	2	7	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Вертикальная планировка пересечений в одном уровне						
6.1	Вертикальная планировка пересечений в одном уровне	2	0	3	7	12	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
8	Вертикальная планировка транспортных развязок						
8.1	Вертикальная планировка транспортных развязок	2	0	2	12	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
9	Составление проекта вертикальной планировки с применением САПР						
9.1	Составление проекта вертикальной планировки с применением САПР	2	0	8	22	32	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
10	Организация стока поверхностных вод при выполнении проекта вертикальной планировки						
10.1	Организация стока поверхностных вод при выполнении проекта вертикальной планировки	1	0	0	12	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
11	Проектирование вертикальной планировки территорий с необеспеченным поверхностным стоком						
11.1	Проектирование вертикальной планировки территорий с необеспеченным поверхностным стоком	2	0	0	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

12	Вертикальная планировка территорий, подверженных подтоплению						
12.1	Вертикальная планировка территорий, подверженных подтоплению	2	0	0	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
13	Вертикальная планировка и транспортная инфраструктура.						
13.1	Вертикальная планировка и транспортная инфраструктура.	1	0	0	10	11	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
14	Контроль						
14.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		20	0	20	136	180	

5.3. Содержание дисциплины.

Вертикальная планировка территорий. Общие сведения о вертикальном проектировании городской территории

Классификация элементов УДС населенных мест. Требования к элементам УДС. Основные понятия вертикальной планировки, терминология.

Нормативная база проектирования вертикальной планировки

Основные положения Сводов правил, СНиПов, ГОСТов, МГСН необходимые для составления проектов вертикальной планировки. Состав рабочих чертежей генеральных планов.

Методы проектирования вертикальной планировки

Метод «проектных отметок». Метод «профилей». Метод «проектных горизонталей» - основной метод проектирования вертикальной планировки в городских условиях.

Вертикальная планировка рекреационных и хозяйственных площадок

Принципиальные схемы вертикальной планировки площадок. Картограмма земляных работ. Подсчет объемов земляных работ по картограмме.

Вертикальная планировка улиц, дорог, проездов и тротуаров

Проектирование вертикальной планировки городских улиц и дорог на транзитных участках. Вертикальная планировка прямых в плане участков с постоянным уклоном, виражей, выпуклых и вогнутых вертикальных кривых.

Вертикальная планировка пересечений в одном уровне

Планировочные решения пересечений городских улиц и дорог в одном уровне. Особенности организации движения и классификация пересечений городских улиц и дорог. Принципы увязки проектных горизонталей на участках сопряжения проезжих частей, тротуаров и разделительных полос. Проектирование вертикальной планировки регулируемых, нерегулируемых и кольцевых перекрестков.

Вертикальная планировка транспортных развязок

Особенности планировочных решений городских транспортных развязок. Расчеты пандусов, принципы увязки проектных горизонталей на участках сопряжения съездов развязок с основной проезжей части (переходно-скоростными полосами).

Составление проекта вертикальной планировки с применением САПР

Модули систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог для проектирования вертикальной планировки городских улиц и дорог

Организация стока поверхностных вод при выполнении проекта вертикальной планировки

Связь вертикальной планировки улиц и дорог с размещением водостоков Учет грунтовых, геологических и гидрологических условий в проектах вертикальной планировки городских улиц и дорог. Дренажные сооружения. Особенности гидрологических расчетов при проектировании городских улиц и дорог. Основные понятия гидравлических расчетов при проектировании закрытых систем отвода воды городских улиц и дорог.

Проектирование вертикальной планировки территорий с необеспеченным поверхностным стоком

Проектирование вертикальной планировки городских улиц и дорог на участках с малыми продольными уклонами. Вертикальная планировка городских набережных. Расчет отметок набережных. Предмостовые площади.

Вертикальная планировка территорий, подверженных подтоплению

Борьба с подтоплением территорий населенных мест. Закрытые и открытые системы поверхностного водоотвода. Проектирование дренажа.

Вертикальная планировка и транспортная инфраструктура.

Роль вертикальной планировки в обеспечении удобного и безопасного функционирования инфраструктурных объектов

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Нормативная база проектирования вертикальной планировки	1	У или П опрос,РГР
2	3	Проект вертикальной планировки городской магистральной улицы	2	У или П опрос,РГР
3	4	Проект вертикальной планировки строительной площадки. Подсчет объемов земляных работ по картограмме	2	У или П опрос,РГР
4	5	Проект вертикальной планировки городской магистральной улицы	2	У или П опрос,РГР
5	6	Проект вертикальной планировки пересечения в одном уровне	3	У или П опрос,РГР
6	8	Особенности вертикальной планировки пересечений в разных уровнях	2	У или П опрос,РГР
7	9	Составление проекта вертикальной планировки с применением САПР-АД. Модули систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог для проектирования вертикальной планировки городских улиц и дорог	2	У или П опрос,РГР
8	9	Проектирование вертикальной планировки с использованием ACAD Civil 3D. Подготовка исходных данных. Формирование цифровых моделей рельефа	2	У или П опрос,РГР
9	9	Проектирование вертикальной планировки с использованием ACAD Civil 3D. Проектирование вертикальной планировки линейных объектов улично-дорожной сети с использованием модуля «коридор».	2	У или П опрос,РГР
10	9	Автоматизированное проектирование закрытых систем отвода воды городских улиц и дорог с использованием модуля «трубы». Подсчет объемов работ. (ACAD Civil 3D).	2	У или П опрос,РГР

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный или писменный опрос	У или П опрос
2	Выполнение РГР	РГР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет

Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

6-й семестр

1. Вертикальная планировка территорий.
2. Общие сведения о вертикальном проектировании городской территории часа.
3. Основные понятия вертикальной планировки, терминология.
4. Основные положения Сводов правил, СНиПов, ГОСТов, МГСН необходимые для составлении проектов вертикальной планировки.
5. Состав рабочих чертежей генеральных планов
6. Методы проектирования вертикальной планировки.
7. Метод «проектных отметок».
8. Метод «профилей».
9. Метод «проектных горизонталей».
10. Вертикальная планировка рекреационных и хозяйственных площадок.
11. Принципиальные схемы вертикальной планировки площадок. Картограмма земляных работ.
12. Подсчет объемов земляных работ по картограмме.
13. Вертикальная планировка улиц, дорог, проездов и тротуаров.
14. Проектирование вертикальной планировки городских улиц и дорог на транзитных участках.
15. Вертикальная планировка прямых в плане участков с постоянным уклоном.
16. Вертикальная планировка на участках виражей.
17. Вертикальная планировка на участках выпуклых и вогнутых вертикальных кривых.
18. Вертикальная планировка пересечений в одном уровне.
19. Планировочные решения пересечений городских улиц и дорог в одном уровне.
20. Особенности организации движения и классификация пересечений городских улиц и дорог.
21. Принципы увязки проектных горизонталей на участках сопряжения проезжих частей, тротуаров и разделительных полос.
22. Проектирование вертикальной планировки регулируемых пересечений.
23. Проектирование вертикальной планировки нерегулируемых пересечений.
24. Проектирование вертикальной планировки кольцевых пересечений.
25. Особенности планировочных решений городских транспортных развязок.Расчеты пандусов транспортных развязок.
26. Принципы увязки проектных горизонталей на участках сопряжения съездов развязок с основной проезжей части (переходно-скоростными полосами).

7-й семестр

1. Организация стока поверхностных вод при выполнении проекта вертикальной планировки.
2. Связь вертикальной планировки улиц и дорог с размещением водостоков.
3. Учет грунтовых, геологических и гидрологических условий в проектах вертикальной планировки городских улиц и дорог.
4. Дренажные сооружения.
5. Особенности гидрологических расчетов при проектировании городских улиц и дорог.
6. Основные понятия гидравлических расчетов при проектировании закрытых систем отвода воды городских улиц и дорог.
7. Проектирование вертикальной планировки территорий с необеспеченным поверхностным стоком.
8. Проектирование вертикальной планировки городских улиц и дорог на участках с малыми продольными уклонами.
9. Вертикальная планировка городских набережных.
10. Расчет отметок набережных.
11. Вертикальная планировка пред мостовых площадей.
12. Вертикальная планировка территорий, подверженных подтоплению.
13. Борьба с подтоплением. Проектирование дренажа.

(При ответе на нижеприведенные вопросы допускается использование справочно-информационной системой ACAD Civil 3D)

14. Работа со справочно-информационно-обучающей системой ACAD Civil 3D и AutoCAD Map 3D.
15. Создание ЦМ рельефа и ситуации в ACAD Civil 3D.
16. Свойства анализ и редактирование поверхностей.
17. «Коридор», конструкции и поверхности земляного полотна.
18. Визуализация объектов ACAD Civil 3D.
19. Понятие «объект профилирования» (ЦМП) в ACAD Civil 3D.
20. Критерии профилирования, планировка и вертикальная планировка площадок.
21. Оптимизация объемов работ при автоматизированном проектировании в ACAD Civil 3D.
22. Особенности автоматизированного проектирования городских улиц и дорог.
23. Связь вертикальной планировки улиц и дорог с системой ливневой канализации при автоматизированном проектировании.
24. Особенности автоматизированного проектирования пересечений городских улиц и дорог
25. Общий объем, объем материалов, динамическая диаграмма перемещения земляных масс.
26. Картограмма земляных работ в ACAD Civil 3D.
27. Ведомости (отчеты), разбивочные таблицы.
28. Вывод графической части проекта.
29. Обмен данных с профильными САПРами (файлы форматов *.dxf и *.xml).

Задания для проверки результатов обучения

1. Обосновать размеры элементов поперечного профиля и выполнить проект вертикальной планировки городской магистральной улицы длиной 300 м в масштабе

1:500, а) на участке подъема/спуска с уклоном ____%; б) на участке выпуклой/вогнутой вертикальной кривой R = _____ м, сопрягающей подъем/спуск с уклонами ____% и _____%, соответственно; в) на участке выпуклой/вогнутой вертикальной кривой R = _____ м, сопрягающей подъем/спуск с уклонами ____%.

2. Выполнить проект вертикальной планировки прямоугольной строительной площадки в масштабе 1:500 (файл ___.dwg).
3. Определить положения линии нулевых работ и подсчитать объемы земляных работ по картограмме (файл ___.dwg).
4. Выполнить проект вертикальной планировки пересечения в одном уровне(файл ___.dwg).
5. Выполнить проект вертикальной планировки кольцевого пересечения водном уровне (файл ___.dwg).

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1. Подготовить исходные данные (ЦМР) для выполнения проекта вертикальной планировки. Исходные данные: а) фрагмент растрового изображения топографической карты; б) файл результатов лазерного сканирования формата txt или las$ в) фрагмент электронной карты (файл ___.dwg).

_ _ _ _ _ _ _ _

Примечание - При выполнении задания студенты, по своему выбору, могут использовать САПРы: CREDO, IndorCAD или AutoCAD Civil 3D.

2. Выполнить проект вертикальной планировки городской магистральной улицы с применением САПР-АД: CREDO, IndorCAD или Autodesk Civil 3D (файл ___.dwg).
3. Выполнить проект вертикальной планировки линейных объектов улично-дорожной сети с использованием объекта «коридор» ACAD Civil 3D (файл ___.dwg).
4. Выполнить проект вертикальной планировки участка городской магистральной улицы с использованием объекта «коридор» ACAD Civil 3D (файл ___.dwg).
5. Выполнить проект вертикальной планировки локального объекта улично-дорожной сети (перекресток, площадь, парковочная площадка) с использованием ACAD Civil 3D (файл ___.dwg).

6. Оптимизировать проект вертикальной планировки локального объекта улично-дорожной сети с использованием ACAD Civil 3D (файл ___.dwg).

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.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

6-й семестр

1. Вертикальная планировка территорий.
2. Общие сведения о вертикальном проектировании городской территории часа.
3. Основные понятия вертикальной планировки, терминология.
4. Основные положения Сводов правил, СНиПов, ГОСТов, МГСН необходимые для составлении проектов вертикальной планировки.
5. Состав рабочих чертежей генеральных планов6. Методы проектирования вертикальной планировки.
7. Метод «проектных отметок».
8. Метод «профилей».
9. Метод «проектных горизонталей».
10. Вертикальная планировка рекреационных и хозяйственных площадок.
11. Принципиальные схемы вертикальной планировки площадок. Картограммаземляных работ.
12. Подсчет объемов земляных работ по картограмме.
13. Вертикальная планировка улиц, дорог, проездов и тротуаров.
14. Проектирование вертикальной планировки городских улиц и дорог на транзитных участках.
15. Вертикальная планировка прямых в плане участков с постоянным уклоном.
16. Вертикальная планировка на участках виражей.
17. Вертикальная планировка на участках выпуклых и вогнутых вертикальных кривых.
18. Вертикальная планировка пересечений в одном уровне.
19. Планировочные решения пересечений городских улиц и дорог в одном уровне.
20. Особенности организации движения и классификация пересечений городских улиц и дорог.
21. Принципы увязки проектных горизонталей на участках сопряжения проезжих частей, тротуаров и разделительных полос.
22. Проектирование вертикальной планировки регулируемых пересечений.
23. Проектирование вертикальной планировки нерегулируемых пересечений.
24. Проектирование вертикальной планировки кольцевых пересечений.
25. Особенности планировочных решений городских транспортных развязок.Расчеты пандусов транспортных развязок.
26. Принципы увязки проектных горизонталей на участках сопряжения съездов развязок с основной проезжей части (переходно-скоростными полосами).

7-й семестр

1. Организация стока поверхностных вод при выполнении проекта вертикальной планировки.
2. Связь вертикальной планировки улиц и дорог с размещением водостоков.
3. Учет грунтовых, геологических и гидрологических условий в проектах вертикальной планировки городских улиц и дорог.
4. Дренажные сооружения.

5. Особенности гидрологических расчетов при проектировании городских улиц и дорог.

6. Основные понятия гидравлических расчетов при проектировании закрытыхсистем отвода воды городских улиц и дорог.

7. Проектирование вертикальной планировки территорий с необеспеченнымповерхностным стоком.

8. Проектирование вертикальной планировки городских улиц и дорог научастках с малыми продольными уклонами.

9. Вертикальная планировка городских набережных.

10. Расчет отметок набережных.

11. Вертикальная планировка предмостовых площадей.

12. Вертикальная планировка территорий, подверженных подтоплению.

13. Борьба с подтоплением. Проектирование дренажа.

(При ответе на нижеприведенные вопросы допускается использование справочно-информационной системой ACAD Civil 3D)

14. Работа со справочно-информационно-обучающей системой ACAD Civil 3Dи AutoCAD Map 3D.

15. Создание ЦМ рельефа и ситуации в ACAD Civil 3D.

16. Свойства анализ и редактирование поверхностей.

17. «Коридор», конструкции и поверхности земляного полотна.

18. Визуализация объектов ACAD Civil 3D.

19. Понятие «объект профилирования» (ЦМП) в ACAD Civil 3D.

20. Критерии профилирования, планировка и вертикальная планировка площадок.

21. Оптимизация объемов работ при автоматизированном проектировании вACAD Civil 3D.

22. Особенности автоматизированного проектирования городских улиц идорог.

23. Связь вертикальной планировки улиц и дорог с системой ливневойканализации при автоматизированном проектировании.

24. Особенности автоматизированного проектирования пересечений городскихулиц и дорог

25. Общий объем, объем материалов, динамическая диаграмма перемещенияземляных масс.

26. Картограмма земляных работ в ACAD Civil 3D.

27. Ведомости (отчеты), разбивочные таблицы.

28. Вывод графической части проекта.

29. Обмен данных с профильными САПРами (файлы форматов *.dxf и *.xml).

Перечень заданий для выполнения РГР

6-й семестр

1. Проект вертикальной планировки городской магистральной улицы

2. Проект вертикальной планировки строительной площадки. Подсчет объемовземляных работ по картограмме

3. Проект вертикальной планировки пересечения в одном уровне

4. Особенности вертикальной планировки пересечений в разных уровнях

7-й семестр

5. Составление проекта вертикальной планировки с применением САПР-АД.Модули систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог для проектирования вертикальной планировки городских улиц и дорог.

6. Проектирование вертикальной планировки с использованием ACAD Civil 3D.

Подготовка исходных данных. Формирование цифровых моделей рельефа

7. Проектирование вертикальной планировки с использованием ACAD Civil 3D. Проектирование вертикальной планировки линейных объектов улично-дорожной сети с использованием модуля «коридор». Создание и редактирование объектов «трасса», «профиль», «конструкция» «сечение». Подсчет объемов работ (объект «сечение»).

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. СП 42.1330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских исельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01.–89 : свод правил. – Изд. официальное. – М. : Минрегион России, 2010. – 42 с.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М. : Омега-JI,

2012.–137 с. – (Кодексы Российской Федерации).

3. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Учеб. длявузов по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы": В 2 кн. Кн. 2 / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. — М. : Высшая школа, 2010 .— 518 с.

4. Бойков, В.Н. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог : учебник по направлению подготовки бакалавров "Стр-во" / В.Н. Бойков, П.И. Поспелов, Г.А. Федотов; под ред. В.Н. Бойкова .— М. : Академия, 2015 .— 250 с. : ил. — (Высшее образование) (Бакалавриат) .— Авт. кн. препод. МАДИ .— Библиогр.: с. 248-249. — ISBN 978-5-4468-1485-5.

5. Проектирование объектов инфрастуктуры и дорог: AutoCAD Civil 3D.Официальный учебный курс + CD [Электронный ресурс]. - М.: ДМК Пресс, 2010. 560 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-614-0.

б) дополнительная литература

1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : Учебник / Г. А.

Федотов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 463 с.: ил. - ISBN 978-5-06-006107-9.

2. Справочная энциклопедия дорожника V ТОМ Проектирование автомобильных дорог // Под редакцией заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, д-ра техн. наук. проф. Г.А. Федотова и д-ра техн. наук. проф. П.И. Поспелова МОСКВА 2007

3. Поспелов П.И., Самодурова Т.В., Малофеев А.Г. Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог (на базе программного комплекса CREDO). – М.:МАДИ (ГТУ), 2007. – 215 с.

4. Величко Г.В., Филиппов В.В., Пуркин В.И Проектирование горных дорог сиспользованием программного комплекса CREDO III: Учебное пособие/ МАДИ

(ГТУ). - М.: 2009. - 61 с.

5. Шевяков А.П. Реконструкция транспортных развязок М.: МАДИ 2009 – 97 с.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, к.г.н. Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.10.02 Транспортная планировка городов

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный и/или писменный опрос;Выполнение РГР .

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	Общие сведения о городах						
1.1	Общие сведения о городах	2	0	0	6	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Транспорт в городах						
2.1	Транспорт в городах	2	0	0	6	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
3	Характеристики и закономерности движения транспортных потоков						
3.1	Характеристики и закономерности движения транспортных потоков	2	0	0	10	12	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

4	Улично-дорожная сеть города						
4.1	Улично-дорожная сеть города	2	0	6	12	20	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Пересечения городских дорог и улиц в одном уровне						
5.1	Пересечения городских дорог и улиц в одном уровне	2	0	4	16	22	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Пересечения городских дорог и улиц в разных уровнях						
7.1	Пересечения городских дорог и улиц в разных уровнях	2	0	0	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
8	Парковочное пространство города						
8.1	Парковочное пространство города	2	0	0	12	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
9	Пешеходное движение в городах						
9.1	Пешеходное движение в городах	1	0	0	12	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
10	Вертикальная планировка территорий						
10.1	Вертикальная планировка территорий	2	0	10	22	34	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
11	Инженерные сети						
11.1	Инженерные сети	2	0	0	10	12	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
12	Экологические аспекты транспортной планировки городов						
12.1	Экологические аспекты транспортной планировки городов	1	0	0	15	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
13	Контроль						
13.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		20	0	20	136	180	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях

Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Технологии информационного моделирования (проектирование)

Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств

Автоматизированное проектирование дорог

Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения

ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 6			Семестр 7		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**40**	**8**	**16**	**72**	**22**	**50**	**108**	**22**	**86**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**20**			**10**	**10**		**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**20**	**8**	**16**	**10**	**10**		**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**4**			**2**	**2**		**2**	**2**	
	Другие виды самостоятельной работы				**50**		**50**	**86**		**86**
Контактная работа										
Контроль, всего:										
Форма промежуточной					**За**			**ЗаО**		
Общая трудоемкость, ч.		**180**			**72**			**108**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**5**			**2**			**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	Общие сведения о городах						
1.1	Общие сведения о городах	2	0	0	6	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Транспорт в городах						
2.1	Транспорт в городах	2	0	0	6	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

3	Характеристики и закономерности движения транспортных потоков						
3.1	Характеристики и закономерности движения транспортных потоков	2	0	0	10	12	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
4	Улично-дорожная сеть города						
4.1	Улично-дорожная сеть города	2	0	6	12	20	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
5	Пересечения городских дорог и улиц в одном уровне						
5.1	Пересечения городских дорог и улиц в одном уровне	2	0	4	16	22	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
7	Пересечения городских дорог и улиц в разных уровнях						
7.1	Пересечения городских дорог и улиц в разных уровнях	2	0	0	15	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
8	Парковочное пространство города						
8.1	Парковочное пространство города	2	0	0	12	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
9	Пешеходное движение в городах						
9.1	Пешеходное движение в городах	1	0	0	12	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
10	Вертикальная планировка территорий						
10.1	Вертикальная планировка территорий	2	0	10	22	34	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
11	Инженерные сети						
11.1	Инженерные сети	2	0	0	10	12	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
12	Экологические аспекты транспортной планировки городов						
12.1	Экологические аспекты транспортной планировки городов	1	0	0	15	16	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
13	Контроль						
13.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
Всего часов:		20	0	20	136	180	

5.3. Содержание дисциплины.

Общие сведения о городах

Город как транспортный узел. Классификация городов. Процессы урбанизации и субурбанизации. Зонирование территории города. Основные схемы уличнодорожных сетей городов. Связь внешних автомобильных дорог с улично-дорожной сетью города. Подвижность населения. Формирование пассажиропотоков.

Транспорт в городах

Взаимоотношение города и транспорта. Виды транспорта. Транспортные системы городов. Зависимость типа транспортной системы от «крупности» города. Цели городских транспортных систем и требования к их структуре. Принципы создания сбалансированной транспортной системы.

Характеристики и закономерности движения транспортных потоков

Интенсивность движения. Городской транспортный поток. Состав потока.

Основы теории транспортного потока. Неравномерность транспортного потока во времени. Интенсивность движения расчетного часа. Расчетная интенсивность движения. Методы расчета и прогнозирование интенсивности движения на уличнодорожной сети города. Скорость движения. Скорость движения отдельных видов транспорта. Скорость движения городского транспортного потока. Скорость как функция плотности движения. Расчетная скорость движения. Скорость в расчетах технико-экономических обоснований проектных решений. Пропускная способность городских дорог и улиц. Пропускная способность полосы свободного движения. Пропускная способность многополосной проезжей части. Пропускная способность улицы. Пропускная способность улицы при светофорном регулировании. Уровень загрузки улицы движением. Уровень обслуживания. Пропускная способность уличнодорожной сети города.

Улично-дорожная сеть города

Генеральный план развития города. Правовая база развития улично-дорожной сети города. Технические условия и нормы проектирования городских дорог и улиц и организации движения. Поперечный профиль городских улиц. Расчет и обоснование основных элементов поперечного профиля городских улиц. Особенности и основные принципы проектирования городских магистральных дорог и улиц. Особенности и основные принципы проектирования городских улиц районного значения, в том числе с учетом приоритетного движения наземного общественного транспорта. Особенности и основные принципы проектирования городских улиц местного значения. Успокоение движения.

Пересечения городских дорог и улиц в одном уровне

Классификация пересечений городских дорог и улиц в одном уровне. Область применения пересечений различных типов. Элементы пересечений. Общие принципы проектирования пересечений городских до-рог и улиц в одном уровне. Нерегулируемые пересечения. Канализированные пересечения. Пересечения со светофорным регулированием. Нормы проектирования пересечений в одном уровне. Пропускная способность пересечений в одном уровне. Влияние пересечений в одном уровне на пропускную способность пересекающихся улиц. Оценка безопасности движения на нерегулируемых пересечениях в одном уровне.

Пересечения городских дорог и улиц в разных уровнях

Типы транспортных пересечений в разных уровнях. Область применения и выбор типа транспортного пересечения в разных уровнях. Принципы размещения транспортных пересечений в разных уровнях в городских условиях. Проектирование основных геометрических эле-ментов городских транспортных пересечений в разных уровнях. Пропускная способность транспортных пересечений в разных уровнях в городских условиях. Переходно-скоростные полосы на городских пересечениях в разных уровнях. Организация движения пешеходов и общественного транспорта в зоне транспортных пересечений в разных уровнях. Оценка безопасности движения на городских транспортных пересечениях в разных уровнях

Парковочное пространство города

Инфраструктура парковочного пространства. Виды и типы гаражностояночных объектов. Определение потребности в машино-местах для хранения и паркирования легковых автомобилей. Размещение гаражно-стояночных объектов на территории города.

Пешеходное движение в городах

Виды пешеходных пространств и коммуникаций. Пешеходные зоны, улицы, площади. Тротуары. Пешеходные переходы в уровне проезжей части. Пешеходные переходы вне проезжей части. Пешеходные мосты.

Вертикальная планировка территорий

Общие сведения об инженерной подготовке городских территорий. Цели и задачи вертикальной планировки. Методы вертикальной планировки. Методика построения проектных горизонталей. Вертикальная планировка улиц с кривыми в плане. Вертикальная планировка улиц с переломом в продольном профиле. Вертикальная планировка с малыми продольными уклонам. Вертикальная планировка пересечений городских улиц. Вертикальная планировка пересечения в разных уровнях. Вертикальная планировка площадей. Подсчет объемов земляных работ.

Инженерные сети

Инженерные сети на городских улицах. Их виды и способы прокладки. Освещение городских улиц. Типы источников света и область их применения. Освещение транспортных тоннелей.

Экологические аспекты транспортной планировки городов

Озеленение улиц и дорог. Защитные зеленые насаждения. Виды и принципы их формирования. Защита жилой застройки от транспортного шума.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	4	Введение. Классификация городских дорог и улиц, нормы их проектирования.	2	
2	4	Расчет и обоснование элементов поперечного профиля. Методика построения поперечного профиля городских улиц.	2	
3	4	Технические нормы и методика построения продольного профиля городских улиц.	2	
4	5	Расчет пропускной способности и геометрическое проектирование простых нерегулируемых пересечений в одном уровне.	1	
5	5	Расчет пропускной способности и геометрическое проектирование канализированных пересечений в одном уровне.	1	
6	5	Расчет пропускной способности и геометрическое проектирование кольцевых пересечений в одном уровне	1	

7	5	Расчет пропускной способности, светофорного цикла и геометрическое проектирование регулируемых пересечений в одном уровне.	1	
8	10	Построение схемы вертикальной планировки городских улиц.	1	
9	10	Построение вертикальной планировки участков улиц с постоянным продольным уклоном.	1	
10	10	Построение вертикальной планировки улиц на участках вертикальных кривых.	2	
11	10	Построение вертикальной планировки пересечений городских дорог и улиц в одном уровне.	4	
12	10	Построение вертикальной планировки площадей.	2	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный и/или писменный опрос	У/ПО
2	Выполнение РГР	РГР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений

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 выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа

Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

Перечень разделов курса «Транспортная планировка городов» выносимых на зачет:

1. Транспорт в городах.
2. Характеристики и закономерности движения транспортных потоков.
3. Улично-дорожная сеть города.
4. Пересечения городских дорог и улиц в одном уровне.
5. Пересечения городских дорог и улиц в разных уровнях.
6. Автомобильные стоянки в городах.
7. Пешеходное и велосипедное движение в городах.
8. Вертикальная планировка территорий.
9. Инженерные сети.
10. Экологические аспекты транспортной планировки городов.

Пример вопросов, которые могут задаваться при опросе:

1. Назовите основные планировочные схемы улично-дорожных сетей городов?
2. Назовите основные функциональные зоны города?
3. Назовите принципиальные схемы связи города с внешними автомобильными дорогами?
4. Дайте определение крупного города?

Задания

1. Определить крупность города при численности его населения 68 тыс.чел.
2. Назначить тип транспортной развязки в условиях пересечения двух магистральных улиц непрерывного движения между собой;
3. Назначить угол расстановки транспортных средств в условиях краткосрочной парковки;
4. Определить подходящий вид городского пассажирского транспорта при интенсивности пассажиропотоков в одном направлении 34 тыс. чел/час.
5. Рассчитать цикл светофорного регулирования при следующей интенсивности движения: -основного направления - 400 прив. ед./час; -второстепенного направления - 200 прив. ед./час.
6. Рассчитать среднегодовую суточную интенсивность движения на городской улице, при годовом объеме перевозок 270 000 авт/год.
7. Рассчитать пропускную способность съезда транспортной развязки при интенсивности крайней правой полосы основного направления движения 600 прив. ед./час;
8. Рассчитать ширину тротуара при интенсивности пешеходного движения 1400 чел/час.

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.

Учебной дисциплиной "Транспортная планировка городов" предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР) по теме:

"Проект пересечения улиц в одном уровне со светофорным регулированием".

В составе данной расчетно-графической работы обучающимся предложено выполнить:

1. Обоснование и выбор технических норм проектирования участка городской улицы.
2. Разработка поперечного профиля городской улицы.
3. Проектирование плана и схемы организации движения.

4. Вертикальная планировка участка улицы (включая пересечение в одном уровне).

5. Разработка пояснительной записки к проекту участка улицы и пересечения водном уровне.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

Перечень разделов курса «Транспортная планировка городов» выносимых для опроса:

1. Транспорт в городах.
2. Характеристики и закономерности движения транспортных потоков.
3. Улично-дорожная сеть города.
4. Пересечения городских дорог и улиц в одном уровне.
5. Пересечения городских дорог и улиц в разных уровнях.
6. Автомобильные стоянки в городах.
7. Пешеходное и велосипедное движение в городах.
8. Вертикальная планировка территорий.
9. Инженерные сети.
10. Экологические аспекты транспортной планировки городов.

Пример вопросов, которые могут задаваться при опросе:

1. Назовите основные планировочные схемы улично-дорожных сетей городов?
2. Назовите основные функциональные зоны города?
3. Назовите принципиальные схемы связи города с внешними автомобильнымидорогами?
4. Дайте определение крупного города?

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. Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Книги 1 и 2. – М. Высшая школа, 2009 г., 645 с.

2. А.А. Агасьянц. Сеть автомобильных магистралей в крупнейших городах.Транспортно-градостроительные проблемы. – М. МГСУ. Издательство АСВ, 2010 г., 248 с

3. Сильянов В.В., Домке Э.Р. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц. Учебник для студ. вузов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. -352 с.

3. Кременец Ю.А., Печерский М.П., Афанасьев М.Б. Технические средства организации дорожного движения: Учеб.для вузов. – М.: ИКЦ Академкнига, 2005 г., 280 с

4. А.Ю. Михайлов, И.М. Головных. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов. Новосибирск, - Наука, 2004 г. - 246 с.

5. Левашев А.Г. Михайлов А.Ю. Головных И.М. Проектирование регулируемых пересечений: Учебн. Пособие. –Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007 г.,208 с.

6. Карпик А.П., Горобцов А.В., Лифашина Г.В. Составление проекта вертикальной планировки городской территории. – Новосибирск, СГГА, 2006 г.,59 с.

7. Свод правил. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01- 89. Министерство Регионального Развития РФ. М. 2011.

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 8 Ноября 2007г.N257-ФЗ «Об Автомобильных Дорогах и дорожной деятельности в Российской

Федерации и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации».

б) дополнительная литература

5. ГОСТ 52289-2004. Технические средства организации дорожного движения.Правила применения дорожных знаков, разметки, свето-форов, дорожных ограждений и направляющих устройств. М.: Стандартинформ, 2006.

6. ГОСТ Р 52290-2004. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования. М.: Стандартинформ, 2006.

7. ГОСТ Р 52766-2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2008.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).

2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент СДиИЭ, к.г.н. Еремеева С.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.11.01 Технология строительства водостоков городских улиц и дорог

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению
		ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный или письменный опрос;Выполнение РГР;Выполнение курсовой работы .

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	Подземные инженерные сети						
1.1	Подземные инженерные сети	4	0	5	30	39	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
2	Городские водосточные сети водоотвода						
2.1	Городские водосточные сети водоотвода	4	0	3	24	31	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
3	Контроль						
3.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Земляные работы при строительстве водостоков и других инженерных сетей						
4.1	Земляные работы при строительстве водостоков и других инженерных сетей	6	0	4	42	52	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Строительно-монтажные работы, испытания и контроль качества при прокладке водостока						
5.1	Строительно-монтажные работы, испытания и контроль качества при прокладке водостока	4	0	6	42	52	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		18	0	18	138	180	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений	ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог
		ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог
		ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
		ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению

ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог	ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог
		ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой
		ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов
		ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 8			Семестр 9		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**36**	**8**	**12**	**72**	**18**	**54**	**108**	**24**	**84**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**18**			**8**	**8**		**10**	**10**	
	Практические занятия (Пр)	**18**	**8**	**12**	**8**	**8**		**10**	**10**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**6**			**2**	**2**		**4**	**4**	
	Другие виды самостоятельной работы				**54**		**54**	**84**		**84**
Контактная работа										
Контроль, всего:										
Форма промежуточной					**За**			**ЗаО**		
Общая трудоемкость, ч.		**180**			**72**			**108**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**5**			**2**			**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	Подземные инженерные сети						
1.1	Подземные инженерные сети	4	0	5	30	39	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
2	Городские водосточные сети водоотвода						
2.1	Городские водосточные сети водоотвода	4	0	3	24	31	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
3	Контроль						
3.1	Контроль	0	0	0	0	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Земляные работы при строительстве водостоков и других инженерных сетей						
4.1	Земляные работы при строительстве водостоков и других инженерных сетей	6	0	4	42	52	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Строительно-монтажные работы, испытания и контроль качества при прокладке водостока						
5.1	Строительно-монтажные работы, испытания и контроль качества при прокладке водостока	4	0	6	42	52	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5
Всего часов:		18	0	18	138	180	

5.3. Содержание дисциплины.

Подземные инженерные сети

Тема 1.1. Принципы размещения подземных инженерных сетей в городских условиях. Выбор способа прокладки подземных инженерных сетей. Технология строительства подземных инженерных сетей в раздельных и совмещенных траншеях. Технологические схемы. Земляные работы. Устройство оснований под трубопроводы. Монтаж трубопроводов. Монтаж наземных элементов трубопроводов. Заделка стыков и испытание сетей. Обратная засыпка и уплотнение грунта в траншеях. Тема 1.2. Технология строительства коллекторов прямоугольного сечения. Выбор типа, формы и конструкции коллектора. Маркировка и основные показатели элементов сборных коллекторов. Материалы для изготовления коллекторов. Технологическая схема строительства коллекторов. Земляные работы. Устройство оснований под коллектор. Транспортировка и подготовка деталей к установке. Монтаж деталей. Заделка вертикальных стыков. Укладка сетей внутри коллекторов. Монтаж плит перекрытия. Гидроизоляция стеновых блоков. Внутренние отделочные работы. Устройство наземных элементов коллекторов. Испытание сетей. Обратная засыпка котлована и вывоз лишнего грунта. Тема 1.3. Технология строительства коллекторов различных конструкций. Технологическая схема строительства коллекторов из объемных секций. Прокладка веток, установка дождеприемных колодцев. Обратная засыпка и вывоз лишнего грунта. Тема 1.4. Конструирование водостоков. Особенности конструирования водостоков. Технологическая схема строительства коллекторов из железобетонных безнапорных труб. Конструкции колодцев и камер. Тема 1.4. Бестраншейный способ прокладки подземных сетей. Способы бестраншейного производства подземных работ. Щитовой способ. Продавливание. Прокол. Горизонтальное бурение.

Городские водосточные сети водоотвода

Тема 2.1. Закрытая система водоотвода. Элементы закрытой системы водоотвода. Трубопроводы. Водоприемные колодцы. Смотровые колодцы. Оголовки. Конструкции водоприемных колодцев. Конструкции смотровых колодцев. Тема 2.2. Технология строительства водостоков. Технологическая схема строительства водостоков. Земляные работы. Устройство оснований под трубопроводы. Монтаж труб. Омоноличивание стыков труб. Устройство смотровых колодцев и камер. Прокладка веток, установка дождеприемных колодцев. Обратная засыпка и вывоз лишнего грунта. Тема 2.3. Земляные работы при строительстве водостоков и других инженерных сетей. Технология строительства коллекторов из объемных секций. Прокладка подземных инженерных сетей с вертикальными стенками, отсыпка или смятанного. Определение объемов работ под продольный водосток, смотровые и водоприемные колодцы. 3.2. Способы крепления стенок траншей для различных грунтово - геологических условий строительства. 3.3. Основные принципы выбора землеройных машин для разработки траншей различного типа. Технологические схемы работы экскаватора, при разработке различного вида траншей. Разработка траншеи, ширина траншеи, крутизна откосов, основные схемы работы экскаватора. 3.4. Искусственное понижение уровня грунтовых вод при строительстве водостоков и других трубопроводов. Виды водопонизительных установок. Выбор схемы расположения водопонизительной установки. Иглофильтровые установки.

Подготовительные работы. Разработка основной технической документации. Планирование производства работ и выполнение основных строительно-монтажных и испытательных работ. Определение местоположения действующих коммуникаций. Временные дороги и промежуточное складирование труб. Снятие растительного грунта. Разбивочные геодезические работы. 4.2. Строительно- монтажные работы. Монтаж трубопроводов. Выбор крана. Погрузоразгрузочные работы. Последовательность выполнения технологических операций. 4.3. Испытание трубопроводов. Испытания рабочие и приемочные . Специфика испытания напорных и безнапорных трубопроводов. Допустимая утечка воды в напорных и безнапорных трубопроводах. Гидравлические и пневматические испытания.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Определение расхода стока ливневых вод . Определение нормальных глубин. Определение критической глубины и уклона.	1	
2	1	Уточнение проектных решений разработка поперечного профиля улицы. Выбор материала труб ,стыковых соединений и расчет потребности в строительных конструкциях	4	
3	2	Определение объемов земляных работ под продольный водосток, смотровые, водоприемные колодцы и водосточные ветки	2	
4	2	Построение поперечного профиля с размещением инженерных сетей и траншей под коммуникации	1	
5	4	Подсчет объемов земляных работ при строительстве водостока	2	
6	4	Выбор землеройных машин и уплотняющей техники	2	

7	5	Подбор и оптимизация состава отряда и разработка плана потока	4	
8	5	Испытание напорных и безнапорных трубопроводов	1	
9	5	Календарное планирование строительства водостока	1	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный или письменный опрос	У/П опрос
2	Выполнение РГР	РГР
3	Выполнение курсовой работы	Выполнение КР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений
ПК-4	Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

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 проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог

Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Строительная механика				x	x						Экзамен
Дорожное материаловедение			x								Экзамен
Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Сметное дело в строительстве									x		Зачет,Курсовая работа
Основы организации и управления в строительстве						x					Экзамен
Экономическое обоснование инвестиций						x					Экзамен
Дорожные условия и безопасность движения									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственная база дорожного строительства								x			Зачет,Курсовая работа
Управление и контроль качества дорожных работ								x			Зачет,Курсовая работа
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог								x			Зачет
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Инженерные сооружения в транспортном строительстве								x			Экзамен,Курсовая работа
Цифровая трансформация проектов автомобильных дорог									x		Зачет,Курсовая работа
Основания и фундаменты					x						Зачет,Курсовая работа
Изыскания и проектирование автомобильных дорог					x	x	x	x			Зачет,Курсовой проект,Экзамен,Курсовая работа
Основы проектирования автомобильных дорог					x						Зачет,Курсовой проект
Проектирование дорожных одежд и искусственных сооружений						x					Экзамен,Курсовой проект
Проектирование автомагистралей							x				Экзамен,Курсовой проект
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях								x			Экзамен,Курсовая работа

Строительство автомобильных дорог					x	x					Экзамен,Курсовая работа,Курсовой проект
Геоинформационные системы в строительстве			x								Зачет,Курсовая работа
Технологии информационного моделирования (проектирование)								x			Зачет
Автоматизированное проектирование дорог									x	x	Экзамен,Зачет с оценкой
Производственные здания на дорогах						x					Зачет
Дорожный сервис						x					Зачет
Вертикальная планировка улиц и дорог						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Транспортная планировка городов						x	x				Зачет,Зачет с оценкой
Технология строительства водостоков городских улиц и дорог								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Технология строительства подземных инженерных сетей, водопропускных и дренажных устройств								x	x		Зачет,Зачет с оценкой,Курсовая работа
Проектная практика										x	Зачет с оценкой
Исполнительская практика						x		x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика										x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Экологические аспекты проектирования дорог						x					Зачет
Технологии информационного моделирования (изыскания)					x						Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию транспортных сооружений				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-2.1 Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог 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: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет задания и выбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог 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: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.3 Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог 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: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает варианты проектного решения, типа и схемы устройства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.4 Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточност ь знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оформляет текстовые и графические части проекта автомобильных дорог, в том числе с использование м прикладного программного обеспечения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-2.5 Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог 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: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет план согласования проектной документации на строительство и капитальный ремонт автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4 Способен проводить оценку инженерных решений в сфере строительства автомобильных дорог				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ПК-4.1 Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению 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: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выбирает и систематизирует информацию об опыте строительства автомобильных дорог по рассматриваемому инженерному решению свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.2 Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог 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: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Составляет принципиальные схемы работы автомобильных дорог различных видов, выявляет физические процессы, лежащие в основе работы автомобильных дорог свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-4.3 Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой 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: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает условия работы автомобильных дорог и их взаимодействия с окружающей средой свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.4 Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов 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: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Оценивает соответствие конструкции автомобильных дорог требованиям нормативных документов свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-4.5 Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог 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: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выявляет технические задачи строительства автомобильных дорог свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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. Классификация трубопроводов водоотводящих сетей.

2. Сточные воды и их характеристика.
3. Общая схема и основные элементы водоотведения.
4. Использование водоотводящих сетей для удаления снега.
5. Водно-тепловой режим земляного полотна.
6. Способы отвода поверхностных вод.
7. Виды различных водоотводных канав.
8. Способы разработки грунта в канаве.
9. Способы укрепления водоотводных и нагорных канав.
10. Виды водогасящих устройств.
11. Дорожные водопропускные трубы.
12. Типы оголовков труб.
13. Технология устройства водостоков из прямоугольных труб с оголовками раструбного и коридорного типов..
14. Технология разработки котлована под трубы в несвязных грунтах.
15. Технология устройства гидроизоляции поверхности звеньев труб.

Задания

1. Подобрать материал труб и типы стыкового соединения для трубопроводов различного назначения.
2. Разместить инженерные сети в поперечном профиле городской улицы.
3.Рассчитать объемы земляных работ для прокладки трубопроводов, смотровых и водоприемных колодцев, при прокладке водоотводных веток. выбрать основную строительно-монтажную технику (экскаватор, кран).
4. Выбрать машины для строительства инженерных сетей (кран, экскаватор).
5. Разместить инженерные сети в совмещенной траншее.
6. Подобрать коллектор для размещения инженерных сетей.
7. Рассчитайте необходимое количество смотровых и водоприемных колодцев на заданной трассе.
6. Определите объемы земляных работ под колодцы.
7. Запланируйте основные технологические операции по прокладке продольного водостока.
8 . Найдите оптимальную длину захватки при строительстве водостока.
9. Составьте календарный график строительства водостока.
10. Составьте календарный график проведения рабочих испытаний водостока.
11. Подберите оптимальную технику для выполнения одной из технологических операций.
12. перечислите основные критерии оптимизации состава отряда при строительстве водостока.

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.

Перечень заданий для выполнения РГР

1. Трубопроводы и коллекторы. Материалы для изготовления труб и коллекторов.
2. Круговорот воды в природе и атмосферные осадки.
3. Смотровые колодцы и камеры. Конструкции.
4. Формирование поверхностного стока и его организация.
5. Конструкции перепадных колодцев. Основные формулы расчета перепадных колодцев.
6. Конструктивная схема открытой системы водоотвода.
7. Пересечение трубопроводов с автомобильными дорогами.

8. Щитовая проходка при прокладке подземных трубопроводов.
9. Открытая система водоотвода.
10. Принципы расчета сети ливневой канализации.
11. Конструкции открытого водоотвода на дорогах с лотками.
12. Бестраншейные методы прокладки подземных трубопроводов.
13. Схема закрытого водоотвода на дорогах с твердым покрытием.
14. Характеристика атмосферных осадков.
15. Схемы водоотводящих путей.
16. Подземные дренажные системы. Технология устройства.
17. Схемы сборных смотровых колодцев.
18. Полная раздельная система устройства водостоков.
19. Расчет водоотводящей сети.
20. Полураздельная система устройства водостоков.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Классификация трубопроводов водоотводящих сетей.
2. Сточные воды и их характеристика.
3. Общая схема и основные элементы водоотведения.
4. Использование водоотводящих сетей для удаления снега.
5. Водно-тепловой режим земляного полотна.
6. Способы отвода поверхностных вод.
7. Виды различных водоотводных канав.
8. Способы разработки грунта в канаве.
9. Способы укрепления водоотводных и нагорных канав.
10. Виды водогасящих устройств.
11. Дорожные водопропускные трубы.
12. Типы оголовков труб.
13. Технология устройства водостоков из прямоугольных труб с оголовками раструбного и коридорного типов..
14. Технология разработки котлована под трубы в несвязных грунтах.
15. Технология устройства гидроизоляции поверхности звеньев труб.

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. Земляное полотно. / Учебник. – М.: «Академия», 2011.

2.Подольский В. П. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия / Учебник. –М.: «Академия», 2011.

3.Орлов, Владимир Александрович. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений : [учеб. пособие по направлению "Стр-во"] / В. А.

Орлов. - М.: Академия, 2010. - 301 с.

4.Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учебник :[для вузов по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы" направления подгот. "Транп. стрво"] : в 2 кн. / [Саламахин П. М. и др.]; под ред. П. М. Саламахина. - 2-е изд., стер. - М.

: Академия, 2008.

б) дополнительная литература

1. Яковлев Ю. М. Строительство дорожных одежд: метод. указания ккурсовому проекту по дисциплине «Строительство дорог». – М.: «МАДИ (ГТУ)»,

2006.

2. Надежко А. А. Дорожная наука: (СЭД): т. 1V / Справ. энциклопедия. – М.: «Информавтодор», 2006.

3. Вейцман М. И., Егозов В. П. Краткий справочник строителя автомобильныхдорог. – М.: «Транспорт», 1979.

4. Бочин В. А. и др. Строительство автомобильных дорог: справочник. – М.: Транспорт, 1980.

5. Яковлев Ю. М. Строительство дорожных одежд: метод. указания ккурсовому проекту по дисциплине «Строительство дорог». – М.: МАДИ (ГТУ), 2006.

6. Вейцман М. И., Егозов В. П. Краткий справочник строителя автомобильныхдорог. – М.: Транспорт, 1979.

7. СНиП 2.05.02-85*. Автомобильные дороги [Текст] / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2001. – 55 с.

8. СНиП 23-01-99. Строительная климатология [Текст] / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2000. – 68 с.

9. СНиП 2.05.03-84*. Мосты и трубы / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1996.

– 214 с.

10. ГОСТ Р 52399-2005. Геометрические элементы автомобильных дорог

[Текст] / МАДИ. – М. : Стандартинформ, 2006. – 8 с.

11. ГОСТ Р 52398-2005. Классификация автомобильных дорог [Текст] /МАДИ.– М.: Стандартинформ, 2006. – 4 с.

12. ГОСТ 26775-97. Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования [Текст] /Госстрой

России. – М. : ГУП ЦПП, 1997. – 22 с.

13. ГОСТ Р 21.1701 – 97 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог [Текст] / Минстрой России. – М. : Стройиздат. 1997. – 34 с.

14. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст] / Госстрой СССР. – М. : ГПЦПП, 1994. – 64 с.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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	424	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).
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Строительство дорог и инженерная экология.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	старший преподаватель СДиИЭ, Вязова Е.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.12.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
		УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение практической работы .

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	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов						
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	0	0	4	12	16	
1.2	Социально-биологические основы физической культуры	0	0	2	12	14	
1.3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	0	0	6	12	18	
1.4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	0	0	5	28	33	
1.5	Контроль	0	0	0	0	1	
1.6	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	0	0	6	6	12	

1.7	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	0	0	6	0	6	
1.8	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	0	0	6	0	6	
1.9	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	0	0	6	6	12	
1.10	Гимнастика.	0	0	8	20	28	
1.11	ОФП	0	0	2	15	18	
1.12	Контроль	0	0	0	0	1	
1.13	СФП	0	0	17	30	47	
1.14	Футбол	0	0	17	17	34	
1.15	Адаптивная физическая культура.	0	0	34	47	81	
1.16	Контроль	0	0	0	0	0	
1.17	Контроль	0	0	0	0	1	
Всего часов:		0	0	119	205	328	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 элективным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана «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 и спорт

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
		УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
					Семестр 3			Семестр 4		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**12**			**164**	**6**	**158**	**164**	**6**	**158**
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	**12**			**6**	**6**		**6**	**6**	
	Другие виды самостоятельной работы				**158**		**158**	**158**		**158**
Контактная работа										
Контроль, всего:										
Форма промежуточной					**За**			**За**		
Общая трудоемкость, ч.		**328**			**164**			**164**		
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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции

1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов						
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	0	0	4	12	16	
1.2	Социально-биологические основы физической культуры	0	0	2	12	14	
1.3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	0	0	6	12	18	
1.4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	0	0	5	28	33	
1.5	Контроль	0	0	0	0	1	
1.6	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	0	0	6	6	12	
1.7	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	0	0	6	0	6	
1.8	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	0	0	6	0	6	
1.9	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	0	0	6	6	12	
1.10	Гимнастика.	0	0	8	20	28	
1.11	ОФП	0	0	2	15	18	
1.12	Контроль	0	0	0	0	1	
1.13	СФП	0	0	17	30	47	
1.14	Футбол	0	0	17	17	34	
1.15	Адаптивная физическая культура.	0	0	34	47	81	
1.16	Контроль	0	0	0	0	0	
1.17	Контроль	0	0	0	0	1	
Всего часов:		0	0	119	205	328	

5.4. 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	
2	1	Социально-биологические основы физической культуры	2	
3	1	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	6	

4	1	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	5	
5	1	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	6	
6	1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	6	
7	1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	6	
8	1	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	6	
9	1	Гимнастика.	8	
10	1	ОФП	2	
11	1	ОФП	17	
12	1	Футбол	17	
13	1	Адаптивная физическая культура.	17	
14	1	Волейбол	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 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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение практической работы	ПР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			x	x							Зачет
Спортивные секции			x	x							Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)			x	x							Зачет
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний 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: , Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры 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: , Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и 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: , Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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).

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 Олимпийское6 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 типа 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, самодеятельные 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.

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 спецкурс. - 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.Солодёнова .-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:

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	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».
2	Спортивный зал	Теннисный стол, АБ-шейпер-2 шт, велотренажер – 2 шт, тренажер для жима лежа, тренажер для жима накл., тренажер для жима накл. вниз, шведская стенка – 2 шт, скамейка деревянная – 8 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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, кпн Алёшев	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.12.02 Спортивные секции

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
		УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение практической работы .

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	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов						
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	1	0	0	10	11	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры	1	0	0	8	9	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья						
3.1	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	1	0	0	8	9	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений						

4.1	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	1	0	0	8	9	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе						
5.1	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	0	0	0	10	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий						
6.1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	1	0	0	20	21	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	1	0	0	29	30	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
8	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека						
8.1	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	2	0	0	10	12	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Спортивные и подвижные игры						
9.1	Спортивные и подвижные игры	2	0	0	18	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Волейбол						
10.1	Волейбол	1	0	0	47	48	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	Баскетбол						
11.1	Баскетбол	0	0	0	24	24	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
12	Бадминтон						
12.1	Бадминтон	0	0	0	54	54	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Мини-футбол	1	0	0	70	71	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		12	0	0	316	328	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 элективным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана «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 и спорт

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
		УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 3			Семестр 4		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:	**12**			**164**	**6**	**158**	**164**	**6**	**158**
в том числе:									

	Лекционные занятия (Лек)	**12**			**6**	**6**		**6**	**6**	
	Другие виды самостоятельной работы				**158**		**158**	**158**		**158**
Контактная работа										
Контроль, всего:										
Форма промежуточной					**За**			**За**		
Общая трудоемкость, ч.		**328**			**164**			**164**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов						
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	1	0	0	10	11	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры	1	0	0	8	9	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья						
3.1	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	1	0	0	8	9	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений						
4.1	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	1	0	0	8	9	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе						
5.1	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	0	0	0	10	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий						
6.1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	1	0	0	20	21	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	1	0	0	29	30	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
8	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека						
8.1	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	2	0	0	10	12	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Спортивные и подвижные игры						
9.1	Спортивные и подвижные игры	2	0	0	18	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Волейбол						
10.1	Волейбол	1	0	0	47	48	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	Баскетбол						
11.1	Баскетбол	0	0	0	24	24	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
12	Бадминтон						
12.1	Бадминтон	0	0	0	54	54	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Мини-футбол	1	0	0	70	71	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		12	0	0	316	328	

5.3. Содержание дисциплины.

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов
Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

Социально-биологические основы физической культуры
Социально-биологические основы физической культуры

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья
Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья

Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений
Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений

Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий
Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий

Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.
Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.

Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека
Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека

Спортивные и подвижные игры
Спортивные и подвижные игры

Волейбол
Волейбол

Мини-футбол

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение практической работы	ПР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			x	x							Зачет
Спортивные секции			x	x							Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)			x	x							Зачет
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний 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: , Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры 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: , Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и 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: , Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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».

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 обществе4

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.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;

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:

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 спецкурс. - 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.Солодёнова .-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 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	208	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	Спортивный зал	Теннисный стол, АБ-шейпер-2 шт, велотренажер – 2 шт, тренажер для жима лежа, тренажер для жима накл., тренажер для жима накл. вниз, шведская стенка – 2 шт, скамейка деревянная – 8 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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Алешев Н.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.12.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
		УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение практической работы .

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	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ						
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ	6	0	0	158	164	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры с ОВЗ						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры с ОВЗ	0	0	0	0	0	
3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья						
3.1	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений с ОВЗ						

4.1	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе с ОВЗ						
5.1	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе с ОВЗ	6	0	0	2	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий с ОВЗ						
6.1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
8	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека с ОВЗ						
8.1	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Гимнастика для студентов с ОВЗ						
9.1	Гимнастика для студентов с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Легкая атлетика с ОВЗ						
10.1	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ	0	0	0	17	17	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	ОФП для студентов с ОВЗ						
11.1	ОФП для студентов с ОВЗ	0	0	0	30	30	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
12	Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ						
12.1	Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ	0	0	0	40	40	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Адаптивная физическая культура.	0	0	0	57	57	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		12	0	0	316	328	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 элективным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Физическая культура и спорт

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
		УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
				Семестр 3			Семестр 4		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:	**12**			**164**	**6**	**158**	**164**	**6**	**158**
в том числе:									

	Лекционные занятия (Лек)	**12**			**6**	**6**		**6**	**6**	
	Другие виды самостоятельной работы				**158**		**158**	**158**		**158**
Контактная работа										
Контроль, всего:										
Форма промежуточной					**За**			**За**		
Общая трудоемкость, ч.		**328**			**164**			**164**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ						
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ	6	0	0	158	164	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры с ОВЗ						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры с ОВЗ	0	0	0	0	0	
3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья						
3.1	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений с ОВЗ						
4.1	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе с ОВЗ						
5.1	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе с ОВЗ	6	0	0	2	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий с ОВЗ						
6.1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
8	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека с ОВЗ						
8.1	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Гимнастика для студентов с ОВЗ						
9.1	Гимнастика для студентов с ОВЗ	0	0	0	2	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Легкая атлетика с ОВЗ						
10.1	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ	0	0	0	17	17	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	ОФП для студентов с ОВЗ						
11.1	ОФП для студентов с ОВЗ	0	0	0	30	30	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
12	Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ						
12.1	Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ	0	0	0	40	40	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Адаптивная физическая культура.	0	0	0	57	57	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		12	0	0	316	328	

5.3. Содержание дисциплины.

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов с ОВЗ

Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе с ОВЗ

Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе с ОВЗ

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Выполнение практической работы	ПР

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 данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности											
Дисциплины (модули), практики	Семестры										Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			x	x							Зачет
Спортивные секции			x	x							Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)			x	x							Зачет
Физическая культура и спорт						x					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-7.1 Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний 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: , Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Понимает влияние физической подготовки на укрепление здоровья, профилактику заболеваний свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры 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: , Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-7.3 Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и 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: , Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкала 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».

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 обществе4

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.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 выполнение 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 специфики 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:

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 спецкурс. - 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.Солодёнова .-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 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	208	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	Спортивный зал	Теннисный стол, АБ-шейпер-2 шт, велотренажер – 2 шт, тренажер для жима лежа, тренажер для жима накл., тренажер для жима накл. вниз, шведская стенка – 2 шт, скамейка деревянная – 8 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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной

литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ГиЕНД, к.п.н. Алешев Н.А.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.ДВ.01.01 Инженерная графика 1

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Графическая работа;Устный опрос .

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	Инженерная графика 1						
1.1	Инженерная графика 1	0	0	39	32	72	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Всего часов:		0	0	39	32	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 факультативной части программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Введение в транспортное строительство
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Строительная механика
Философия
Информатика
Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения

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 1		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа

Учебная работа (без контроля), всего:		**39**			**72**	**40**	**32**
в том числе:							
	Практические занятия (Пр)	**39**			**39**	**39**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**32**		**32**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Инженерная графика 1						
1.1	Инженерная графика 1	0	0	39	32	72	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Всего часов:		0	0	39	32	72	

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	**№ раздела**	**Темы практических (семинарских) занятий**	**Трудоемкость, акад.ч.**	**Формы текущего контроля успеваемости**
1	1	Линии чертежа	2	ГР
2	1	Оформление титульного листа	2	ГР
3	1	Нанесение размеров	2	ГР
4	1	Сопряжения	4	ГР
5	1	План, фасад, разрез здания	8	ГР
6	1	Изображение моста	6	ГР
7	1	Построение границ откосов земляных сооружений	8	ГР
8	1	Построение поперечного разреза и конструкции дорожной одежды	7	ГР,УО

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Графическая работа	ГР
2	Устный опрос	УО

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 данной 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

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи 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: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи 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: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения 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: , Формирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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).

1 Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование

2 Проекция точки. Точки общего и частного положения

3 Проекция отрезка прямой общего и частного положения

4 Следы прямой линии.

5 Взаимное положение двух прямых линий. Конкурирующие точки
6 Проецирование прямого угла
7 Плоскости и способы задания на комплексном чертеже
8 Плоскости и способы задания на комплексном чертеже
9 Отрезок прямой в плоскости общего положения (признаки принадлежности).
10 Построение точки пересечения прямой с плоскостью
11Построение линии пересечения двух плоскостей
12 Пересечение прямой линии с плоскостью, перпендикулярной к одной или двум плоскостям проекций
13 Взаимное положение двух плоскостей
14 Способы замены плоскостей проекций
15 Способ вращения вокруг проецирующей оси
16 Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника
17 Построение линии пересечения многогранника с плоскостью
18 Кривые линии и поверхности образование кривых поверхностей
19 Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих плоскостей
20 Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих сфер
21 Аксонометрические проекции
22 Построение фронтальной диметрической проекции
23 Построение фронтальной изометрической проекции

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.

Вопросы для устного опроса:

1 Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование
2 Проекция точки. Точки общего и частного положения
3 Проекция отрезка прямой общего и частного положения
4 Следы прямой линии.
5 Взаимное положение двух прямых линий. Конкурирующие точки
6 Проецирование прямого угла
7 Плоскости и способы задания на комплексном чертеже
8 Плоскости и способы задания на комплексном чертеже
9 Отрезок прямой в плоскости общего положения (признаки принадлежности).
10 Построение точки пересечения прямой с плоскостью
11Построение линии пересечения двух плоскостей
12 Пересечение прямой линии с плоскостью, перпендикулярной к одной или двум плоскостям проекций
13 Взаимное положение двух плоскостей
14 Способы замены плоскостей проекций
15 Способ вращения вокруг проецирующей оси
16 Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника
17 Построение линии пересечения многогранника с плоскостью
18 Кривые линии и поверхности образование кривых поверхностей
19 Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих плоскостей
20 Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих сфер
21 Аксонометрические проекции
22 Построение фронтальной диметрической проекции
23 Построение фронтальной изометрической проекции

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. Миронов Б.Г. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова, Д.А. Пяткина [др.] 5-е – изд., стер. – М.: Высш. шк., 2006. – 334с.

2. Лагерь А.И. Инженерная графика: учебник для вузов / А.И. Лагерь. – М.: Высш. шк., 2009. – 320с.

3. Сорокин Н.П. Инженерная графика: учебник/ Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н.Заикина [и др.]; под ред. Н.П. Сорокина – СПб.: Лань, 2008. – 368с.

4. Государственные стандарты ЕСКД

б) дополнительная литература:

1. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии: Учебн. Пособие для ву¬зов / Под ред. В.О. Гордона и Ю.Б. Иванова. - М.: Высш. шк., 1998. - 272 с.

2. Лагерь А.И. Основы начертательной геометрии: Учебник / А.И. Лагерь, А.Н. Мота, К.С. Рушелюк. - М.: Высш. шк., 2005. -281 с

3. Нарова Л.Г. Начертательная геометрия: Учеб. Пособие для студ. техн. специальностей / Л.Г. Нартова, В.И. Якунин. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 288 с

4. Талалай П.Г. Компьютерный курс начертательной геометрии на базе КОМПАС-ЗО. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 608 с.

5. Фролов С.А. Начертательная геометрия: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 286 с.

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

1. ЭБС ЛАНЬ
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
3. ЭБС Book.ru
4. ЭБС Znanium.com

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	210	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. 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

2	416	Учебная мебель: стол – 12 шт., компьютерное кресло –12 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска поворотная –2 шт.; Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 10 шт., плакаты – 16 шт., модель светофора – 1 шт.
3	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент ТТМиНТТС, к.ф.н. Хораськина Н.С.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.ДВ.01.02 Математика 1

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

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	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Математика1						
1.1	Арифметика	0	0	6	4	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Алгебра	0	0	21	17	38	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Тригонометрия	0	0	6	6	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Геометрия	0	0	6	5	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Всего часов:		0	0	39	32	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 факультативной части программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Введение в транспортное строительство

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Строительная механика

Философия

Информатика

Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения

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 1		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**39**			**72**	**40**	**32**
в том числе:							
	Практические занятия (Пр)	**39**			**39**	**39**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**32**		**32**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Математика1						
1.1	Арифметика	0	0	6	4	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Алгебра	0	0	21	17	38	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Тригонометрия	0	0	6	6	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Геометрия	0	0	6	5	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Всего часов:		0	0	39	32	72	

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Действия с дробями. НОК.	3	УО/ПО
2	1	Комбинированные действия с дробями.	3	УО/ПО
3	1	Степени, корни, модуль и их свойства.	3	УО/ПО
4	1	Формулы сокращенного умножения. Алгебраические преобразования.	3	УО/ПО
5	1	Квадратные уравнения. Свойства квадратичной функции. Парабола.	3	УО/ПО
6	1	Рациональные неравенства. Метод интервалов	3	УО/ПО
7	1	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3	УО/ПО
8	1	Логарифмы. Логарифмические вычисления.	6	УО/ПО
9	1	Тригонометрические формулы и тождества	3	УО/ПО
10	1	Тригонометрические формулы и тождества.	3	УО/ПО
11	1	Многоугольники. Решение треугольников.	3	УО/ПО
12	1	Многогранники. Конус и шар.	3	УО/ПО

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	Устный и/или письменный опрос	УО/ПО

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 данной 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

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа
Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи 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: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи 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: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения 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: , Формирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 достижения индикаторов

1. В каких формах можно записать дроби?
2. Как производятся порядок действий при арифметических вычислениях?
3. Назовите признаки делимости чисел на 2,3,4,5,6,8,9,10,25.

4. Какое числа называют простыми?
5. Какое числа называют составными?
6. Как находят НОК?
7. Назовите свойства степеней.
8. Назовите свойства арифметических корней.
9. Как читаются формулы сокращенного умножения?
10. Какое квадратное уравнение называется приведенным?
11. Как формулируется теорема Виеты?
12. Как определяется модуль числа?
13. Какими свойствами обладает квадратичная функция?
14. Как решаются рациональные неравенства методом интервалов?
15. Какими свойствами обладают логарифмы?
16. Как пишется основное логарифмическое тождество?
17. Какими свойствами обладает показательная функция?
18. Какими свойствами обладает логарифмическая функция?
19. Как определяется арифметическая прогрессия?
20. Как определяется геометрическая прогрессия?
21. Как определяются тригонометрические функции острого угла?
22. Какие формулы называются формулами приведения?
23. Как пишется основное тригонометрическое тождество?
24. Какие многоугольники Вы знаете?
25. Сформулируйте теорему Пифагора.
26. Какие замечательные точки существуют в треугольнике?
27. Что такое многогранник?
28. Какие многогранники Вы знаете?
29. Как определяется призма?
30. Как определяется пирамида?
31. Как определяется цилиндр?
32. Как определяется конус?
33. Как определяется шар?

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.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. В равнобедренном прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 4 см. Найти площадь треугольника.

2. Биссектриса угла параллелограмма делит одну из его сторон на отрезки 4 см и 5 см. Найти периметр параллелограмма.

3. Треугольник, периметр которого 20 см, делится высотой на два треугольника, периметры, которых 16см и 12см. Найти эту высоту треугольника.

4. Найти углы ромба, если одна из его диагоналей равна стороне.

5. Углы треугольника относятся как 1:2:3. Сумма меньшей и большей сторон равна 9 см. Найти большую сторону треугольника.

6. В прямоугольной трапеции меньшее основание 5 см, большая боковая сторона 8 см. Острый угол трапеции равен 60. Найти среднюю линию трапеции.

7. Высота равностороннего треугольника 6 см. Найти длину стороны.

8. В равнобочной трапеции основания 7 см и 15 см. Боковая сторона 5 см. Найти высоту трапеции.

9. Центр верхнего основания правильной четырехугольной призмы соединен с серединами

сторон нижнего основания. Объем полученной пирамиды 12 см. Найти объем призмы.

10. Высота правильной четырехугольной призмы равна 7 см, а сторона основания 5 см. Найти объем призмы.

11. Основание призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см. Высота призмы 9 см. Найти объем призмы.

12. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 5, высота пирамиды 3. Найти объем пирамиды.

13. Найдите площадь боковой поверхности усеченного конуса, если радиусы оснований усеченного конуса равны 6 и 9, а образующая.

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. Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Лекции и практикум : учебное пособие / И. М. Петрушко. — 2-е изд.,стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с.

2. Математический анализ : учебное пособие / А. П. Карташев, Б. Л. Рождественский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с.

3. Конюхов, А. Н. Введение в математический анализ : учебное пособие / А. Н. Конюхов, С. Н. Машнина, К. А. Ципоркова. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 80 с.

б) дополнительная литература:

1. Родионов Е.М., Филимонов Л.А. Уравнения, неравенства. Параметры. Тригонометрия. Логарифмы. М.,2003. 512 с.

2. Баранова Е.В., Менькова С.В. Элементарная математика. Часть 1: учебнометодическое пособие. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2014. 99 с.

3. Баранова Е.В., Менькова С.В. Элементарная математика. Часть 2: учебнометодическое пособие. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2014. 89с.

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

1. Научно-техническая библиотека МАДИ
2. Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"
5. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"

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	208	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	437	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 Smart boart, проектор Smart, колонки- 2шт., МФУ HP m1132mfp
3	439	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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Информатика и технологии транспортных процессов.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Максимова Марина Валерьевна	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
Волжский филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.ДВ.01.03 Физика 1

Направление подготовки/специальности
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Автомобильные дороги

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очно-заочная

Чебоксары, 2024

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный или письменный опрос .

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	Физика 1						
1.1	Краткие сведения из математического анализа и векторной алгебры	0	0	6	11	17	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Механика	0	0	6	12	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Молекулярная физика и термодинамика	0	0	6	11	17	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Электростатика и постоянный ток	0	0	8	11	20	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Всего часов:		0	0	26	45	72	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 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 факультативной части программы «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Введение в транспортное строительство
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Строительная механика
Философия
Информатика
Системы искусственного интеллекта

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной 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 индуктора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения

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 1		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**39**			**72**	**40**	**32**
в том числе:							
	Практические занятия (Пр)	**39**			**39**	**39**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**1**			**1**	**1**	
	Другие виды самостоятельной работы				**32**		**32**
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					**За**		
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**	**СР**	**Всего часов (без контроля)**	**Формируемые компетенции**
1	Физика 1						
1.1	Краткие сведения из математического анализа и векторной алгебры	0	0	6	11	17	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Механика	0	0	6	12	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Молекулярная физика и термодинамика	0	0	6	11	17	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Электростатика и постоянный ток	0	0	8	11	20	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Всего часов:		0	0	26	45	72	

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Функция и ее производная. Производные элементарных функций. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Определенный интеграл. Функции нескольких переменных. Уравнения с разделяющимися переменными. Системы координат. Векторы. Модуль вектора. Проекция вектора на числовую ось. Умножение вектора на число. Сложение векторов. Единичные орты. Проекции вектора на координатные оси. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по единичным ортам. Векторное произведение векторов	6	

2	1	Кинематика. Кинематика прямолинейного движения. Координата. Приращение времени. Приращение координаты. Средняя скорость. Путь. Средняя путевая скорость. Мгновенная скорость. Модуль скорости. Связь пройденного телом пути с модулем скорости. Ускорение. Равномерное движение. Зависимость координаты от времени при равномерном движении. Равноускоренное движение. Зависимость координаты и скорости от времени при равноускоренном движении. Кинематика движения материальной точки по окружности. Угол поворота. Средняя угловая скорость. Мгновенная угловая скорость. Угловое ускорение. Равномерное движение по окружности. Зависимость угла от времени при равномерном движении. Период обращения точки по окружности и его связь с угловой скоростью. Равноускоренное движение по окружности. Зависимость угла и угловой скорости от времени при равноускоренном движении. Прямая и обратная задача кинематики. Радиус-вектор. Разложение радиуса-вектора . Его модуль. Траектория. Вектор перемещения. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Проекции вектора скорости на координатные оси. Разложение вектора скорости по единичным ортам. Модуль вектора скорости и его связь с проекциями. Путь как определенный интеграл от модуля вектора скорости. Вектор ускорения и его модуль. Разложение вектора ускорения по единичным ортам. Центростремительное и касательное ускорения. Центр и радиус кривизны траектории. Динамика. Второй закон Ньютона, силы в механике. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Вектор угловой скорости. Момент силы. Плечо силы. Момент импульса. Момент инерции. Работа силы. Механическая энергия. Законы сохранения энергии и импульса. Закон сохранения момента импульса.	6	
3	1	Основные положения МКТ. Идеальный газ. Температура и температурные шкалы. Давление газа с точки МКТ. Изопроцессы и газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия и способы ее изменения, количество теплоты. Теплоемкость. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатный процесс. Термодинамический цикл. Цикл Карно, теорема Карно	6	

4	1	Свойства электрического заряда. Закон Кулона. Силовая и энергетическая характеристики электрического поля и связь между ними. Принцип суперпозиции. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение. Сила тока. Поток вектора плотности тока. Электрическая цепь. Электродвижущая сила. Электрическое напряжение. Закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Закон Ома в дифференциальной форме. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.	8	

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:

№ п/п	Наименование	Сокращение
1	устный или письменный опрос	УО

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 данной 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

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 промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Введение в транспортное строительство			x								Зачет,Курсовая работа

Строительная механика				x	x						Экзамен
Философия			x								Зачет
Математика	x	x	x								Экзамен,Зачет
Информатика			x	x							Экзамен,Зачет
Системы искусственного интеллекта										x	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										x	
Инженерная графика 1	x										Зачет
Математика 1	x										Зачет
Физика 1	x										Зачет

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индуктор достижения компетенции	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи 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: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи 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: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи свободно оперирует приобретенным и знаниями.

УК-1.3 Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формирует и аргументирует выводы и суждения 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: , Формирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.

Шкала 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 достижения индикаторов

Краткие сведения из математического анализа и векторной алгебры

1. Парашютист со скоростью 4 м/с спускается с высоты 2 км вертикально вниз. Скорость горизонтального ветра равна 3 м/с. На какое расстояние отнесет его от места падения?

2. Скорость лодки относительно течения 10 м/с, скорость течения 5 м/с. Под каким углом к береговой линии должен лодочник вести лодку, чтобы попасть на противоположный берег строго против того места, от которого он отплыл? Сделайте чертеж.

3. Тело движется по окружности со скоростью v. Найдите модуль изменения скорости тела за четверть периода.

4. С какой силой F надо удерживать груз весом P на наклонной плоскости, чтобы он не сползал вниз?

5. Всегда ли равны два вектора, если равны их модули?

6. Записать проекцию вектора a □,составляющего с осью OX угол α=□30□^0, на ось OX.

7. Запишите разложение вектора в декартовой системе координат.

8. Произведите сложение двух произвольных векторов. Куда направлен результирующий вектор и чему равен его модуль?

9. Постройте разность двух произвольно направленных векторов в плоскости XY.

10. Найдите разность двух взаимно перпендикулярных векторов. Куда направлен результирующий вектор и чему равен его модуль?

11. В прямоугольном треугольнике выразите катеты через гипотенузу и угол между катетами.

12. Приставка «мега» какому соответствует множителю? Нано? Милли? Микро?

Выразите в мкм 0,01 м.

Выразите в мм 1,023 м.

Выразите в м расстояние 12,56 мм

Переведите скорость 54 км/ч в м/с.

Вычислите √0,4

Округлите число 13,85 с точностью до десятых.

Округлите число 28,53 до целых.

Округлите число 0,128756 до сотых.

Вычислить: (3,1 ·0,009·□10□^5)/(0,03·□10□^(-2))

Вычислить: √0,09/(0,3·□0,1□^2)

Вычислить: √(□20002□^2-□19998□^2)

Преобразовать: (a/в)/(c/d)

Преобразовать: (a/в)/c

Найти производную следующих функций:

y=12x^2,y= x/5,y=e^3x ,y=cosx,y=sin (6x^2),y=tg8x,y=125/x^3

Записать результат интегрирования следующих функций:

y=12x^2,y= x/5,y=e^3x ,y=cosx,y=sin (6x^2),y=tg8x,y=125/x^3

Вычислите скалярное произведение векторов a □=3i□+5j□и b □=5i□+j□+7k□.

Найти векторное произведение a □=3i□+5j□+2k □и b □=5i□+j□+7k□.

Найти разность двух векторов: a □=3i□+5j□+2k □и b □=5i□+j□+7k□

Механика

1. Кинематическое уравнение движения материальной точки по прямой имеет вид, где A= 4 м, B = 2 м/с, C = -0,5 м/с2. Для момента времени t1 = 2 с определить координату точки, мгновенную скорость и мгновенное ускорение.

2. Две материальные точки движутся по прямой линии согласно уравнениям: x1 = A1t + B1t2 + C1t3 и x2 = A2t +B2t2 + C2t3, где A1 = 4 м/с, B1 = 8 м/с2, C1 = - 16 м/с3, A2 = 2 м/с, B2 = - 4 м/с2, C2 = 1 м/с3. В какой момент времени ускорения этих материальных точек будут одинаковыми? Найти их скорости в этот момент времени.

3. При движении тела его координата x изменяются согласно уравнению, где A= 0,05 м/с4, B=0,01 м/с5. Определить среднюю скорость перемещения, среднюю путевую скорость и среднее ускорение тела за промежуток времени 0 ÷6с, а также мгновенное ускорение при t=t2=6с.

4. Вращается диск радиусом R = 20 см = 0.2 м. Зависимость угла поворота от времени описывается уравнением, где A = 3 рад, B = -1 рад/с, C = 0,1 рад/с3. Определить тангенциальное, нормальное и полное ускорение точек на окружности диска для момента времени t = 10 с.

5. Материальная точка движется по дуге окружности радиуса R = 10 м. В некоторый момент времени нормальное ускорение точки равно 4,9 м/с2, а векторы линейного и нормального ускорений образуют угол равный 600. Найти скорость и тангенциальное ускорение материальной точки в этот момент времени.

6. Колесо вращается с постоянным угловым ускорением ε = 2 рад/с2. Через t = 0,5 с после

начала вращения линейное ускорение точки, находящейся на ободе колеса, стало равным а = 13,6 см/с2. Найти радиус колеса.

7. Материальная точка движется по окружности так, что ее криволинейная координата изменяется с течением времени по закону $\xi = A + Bt + Ct2$, где A = 2 м, B = -2 м/с и C = 1 м/с2. Найти линейные скорость V и ускорение а материальной точки через 3с после начала движения, если известно, что при t = 2 с ее нормальное ускорение равно 0,5 м/с2.

8. Маховик начал вращаться равноускоренно и за время t =10 с достиг частоты вращения 300 об/мин. Определить угловое ускорение маховика и число оборотов N, которое он сделал за это время

9. Камень бросили со скоростью v0=3м/с под углом 600 к горизонту. Определить тангенциальное и нормальное ускорения в момент броска и в верхней точке траектории.

10. Камень брошен горизонтально со скоростью v0 = 15 м/с. Найти нормальное и тангенциальное ускорения камня через время t = 1 с после начала движения. Найти радиусы кривизны траектории в момент броска и через 1 с после начала движения.

11. По горизонтальной дороге мальчик тянет санки массой 30 кг за веревку, направленную под углом 60 к плоскости дороги, с силой F = 100 Н. Коэффициент трения между санками и дорогой равен = 0,12. Какой путь пройдут санки за первые 5 с, если в начальный момент они покоились?

12. Тело скользит без трения по наклонной плоскости высотой h=1м.. Сколько времени будет двигаться тело от вершины наклонной плоскости до ее основания, если угол наклона плоскости к горизонту равен =300.

13. Система состоит из трех шаров с массами m1 = 1 кг, m2 = 2 кг, m3 = 3 кг, которые движутся, так как показано на рисунке. Определите направление вектора скорости центра масс этой системы и его значение, если скорости шаров равны V1 = 3 м/с, V2 = 2 м/с, V3 = 1 м/с.

14. Через неподвижный блок перекинута нить, к концам которой прикреплены грузы массами m1=2кг и m2=3 кг. Такая установка называется машиной Атвуда и служит для экспериментального изучения законов динамики. Найти ускорения грузов и силу натяжения нити. Найти ускорение центра масс. Определить скорость грузов и скорость центра масс через 1с.

15. С какой максимальной скоростью может двигаться автомобиль по горизонтальной дороге на повороте дороги с радиусом закругления 50 м, чтобы его не занесло? Коэффициент трения между шинами и дорогой 0,4.

16. Удлинение буксирного троса с жёсткостью 40 кН/м при буксировке саней массой 1,2 т с постоянной скоростью по горизонтальной дороге равно 0,08 м. Определите коэффициент трения саней о дорогу

17. Две материальные точки массами 0,1 кг и 0,2 кг движутся перпендикулярно одна другой со скоростями 10 м/с и 5 м/с соответственно. Определите полный импульс и скорость центра масс системы.

18. Конькобежец массой M, стоя на коньках на льду, бросает в горизонтальном направлении камень массой m со скоростью v. На какое расстояние откатится конькобежец, если коэффициент трения коньков о лед равен ?

19. На неподвижный бильярдный шар налетел другой такой же с импульсом P = 0,5 кг так, что импульс первого шара стал м/с. После удара шары разлетелись под углом 90 P1 = 0,4 кг м/с. Определить импульс второго шара.

20. Для измерения скорости полета пули применяют баллистический маятник, состоящий из деревянного бруска, подвешенного на невесомом стержне. При выстреле в горизонтальном направлении пуля массой m попадает в брусок и застревает в нем. Какова была скорость пули, если стержень отклоняется от вертикали на угол ? Масса бруска равна M. Трение в подвесе, сопротивление воздуха и массу стержня не учитывать. Масса бруска много больше массы пули.

21. Вычислите момент инерции тонкого обруча радиусом 0,2 м и массой 1 кг относительно оси, проходящей через конец диаметра перпендикулярно плоскости обруча.

22. Определите момент инерции диска относительно оси, проходящей через середину одного из радиусов перпендикулярно плоскости диска. Диаметр диска 10 см, масса 500 г.

23. На сплошной цилиндр радиусом 10 см намотана нить, к концу которой привязан груз массой 300 г. Под действием силы тяжести груз начал опускаться и за 8 с прошел путь 50 см. Определить натяжение нити и момент инерции цилиндра.

24. Диск массой 1 кг радиусом 10 см вращается вокруг оси, проходящей через центр перпендикулярно плоскости диска с угловой скоростью 2 рад/с. Чему равен импульс диска? Чему

равен осевой момент импульс диска?

25. Нить с привязанными к ее концам грузами массой m1 = 40 г и m2 = 60 г перекинута через блок диаметром D = 4 см. Определить массу блока, если под действием силы тяжести грузов он получил угловое ускорение ε = 2,5 рад/с2. Массу блока можно считать равномерно распределенной по ободу.

26. Через блок массой m = 0,2 кг перекинут шнур, к концам которого подвесили грузы массами m1 = 0,3 кг и m2 = 0,5 кг. Определить силы натяжения шнура по обе стороны блока во время движения грузов, если массу блока можно считать равномерно распределенной по ободу.

27. Определить момент импульса шара, скатившегося без скольжения с наклонной плоскости высотой h= 1 м, относительно оси вращения. Масса шара 5 кг и радиус 8см.

28. Какую линейную скорость приобретет центр масс обруча при скатывании без проскальзывания с наклонной плоскости высотой 2,5 м? Чему равен момент инерции обруча относительно оси вращения, если его момент импульса после скатывания равен 0,5 кг м2/с и радиус 50 см?

29. С наклонной плоскости высотой 50см скатывается без скольжения сплошной цилиндр массой 400 г. Определить момент импульса цилиндра относительно оси вращения в нижней точке наклонной плоскости, если в этот момент времени угловая скорость вращения цилиндра была равна 4 рад·с-1.

30. Полый цилиндр радиусом R=30 см скатывается по наклонной плоскости длиной l =5 м и углом наклона α=30°. Определить угловую скорость цилиндра относительно оси вращения в конце движения.

31. Какую работу совершает двигатель автомобиля массой m = 1500 кг при трогании с места на пути s = 5 м, если это расстояние автомобиль преодолевает за время = 2 с. Коэффициент сопротивления движения равен = 0,5.

32. На частицу, находящуюся в начале координат, действует сила, вектор которой определяется выражением, где и единичные векторы декартовой системы координат. Чему равна работа, совершенная этой силой при перемещении частицы в точку с координатами (5; 0)?

33. Тело массой 4кг бросили с поверхности Земли вверх со скоростью 20 м/с. Если на поверхности Земли потенциальная энергия тела равна нулю, а силами сопротивления при движении тела пренебречь, то чему равно значение кинетической энергии тела на половине максимальной высоты подъема?

34. Пуля массы m, летящая горизонтально, пробивает насквозь доску толщины. При движении внутри доски на пулю действует постоянная сила сопротивления F. С какой скоростью пуля вылетит из доски?

35. Найти работу, которую надо совершить, чтобы сжать пружину на x2 = 30 см, если известно, что сила пропорциональна деформации, и под действием силы F = 29,4 Н пружина сжимается на x1 = 1см.

36. Сила F=5Н сжала пружину на x1=5 мм. Какую работу нужно совершить, чтобы дополнительно сжать пружину на x2= 4мм?

37. Два шарика, массы которых равны m1 = 200 г и m2 = 600 г, висят, соприкасаясь, на одинаковых нитях длиной = 80 см. Первый шар отклонили на 90 и отпустили. На какой угол поднимутся шарики удара, если удар считать абсолютно неупругим?

38. В брусок массой 200 г, лежащий на гладкой горизонтальной поверхности, попадает пуля массой 10 г, летящая горизонтально и застревает в нем. После удара брусок приобретает кинетическую энергию 5 Дж. Определить скорость пули в момент удара.

39. Пуля массой m, летевшая горизонтально, пробивает тело массой M (M >>m), висящее на нити длиной L, вследствие чего ее скорость уменьшается в два раза. Определить начальную скорость пули V, если вследствие удара нить с телом отклонилась от вертикали на 900 , а тело можно рассматривать как материальную точку.

40. Пуля массой 10 г, летевшая со скоростью 450 м/с, попадает в доску на расстоянии 80 см от оси вращения и застревает в ней. Определить на какой угол отклонится доска после удара пули, если масса доски 300 г?

41. Постоянная сила 10Н, приложенная по касательной к твердому шару радиуса R=1см, заставила шар совершить оборот. Чему равна работа силы?

42. Горизонтальная платформа массой m = 80 кг и радиусом R = 1 м вращается с частотой n= 0,2 об/с. В центре платформы стоит человек и держит расставленных руках гири. Сколько оборотов

в минуту будет делать платформа, если человек, опустив руки, уменьшит свой момент инерции от I1 = 3 кгм2 до I2= 1 кгм2? Считать платформу сплошным однородным диском.

43. Человек массой m1 = 70 кг находится на неподвижной платформе массой m2 = 100 кг. Какое число оборотов в минуту будет делать платформа, если человек будет двигаться по окружности радиусом r = 5 м вокруг оси вращения? Скорость движения человека относительно платформы V = 4 км/ч. Радиус платформы R = 10 м. Считать платформу однородным диском, а человека – материальной точкой.

44. На краю горизонтальной платформы в виде диска диаметром D = 2 м и массой m1 = 120 кг стоит человек с массой m2 = 60 кг. С какой угловой скоростью ω начнет вращаться платформа, если человек поймает летящий на него мяч массой m3 = 0,5 кг? Траектория мяча горизонтальна и направлена по касательной к окружности. Скорость мяча V = 5 м/с.

45. Платформа, имеющая форму диска, может вращаться вокруг вертикальной оси. На краю платформы стоит человек. На какой угол повернется платформа, если человек пройдет вдоль края платформы и, обойдя ее, вернется в исходную точку? Масса платформы M = 240 кг, масса человека m = 80 кг. Момент инерции человека рассчитать, как для материальной точки.

46. Платформа в виде диска радиусом R = 1м вращается по инерции, делая n1 = 6 об/мин. На краю платформы стоит человек, масса которого m = 60 кг. Столько оборотов в минуту будет делать платформа, если человек перейдет в ее центр? Момент инерции человека рассчитывать, как для материальной точки. Момент инерции платформы равен 120 кгм2.

47. На круглой вращающейся скамейке стоит человек и держит в руках стержень, расположенный вертикально, по оси вращения скамейки. Скамейка с человеком вращается с угловой скоростью ω1 = 1 рад/с. С какой угловой скоростью ω2 будет вращаться скамейка с человеком, если повернуть стержень так, чтобы он принял горизонтальное положение? Суммарный момент инерции человека и скамейки равен 6 кгм2. Длина стержня l = 2,4 м, а

его масса равна 8 кг.

48. Полый тонкостенный цилиндр катится вдоль горизонтального участка дороги со скоростью V=1,5 м/с. Определить путь, который он пройдет в гору за счет кинетической энергии, если уклон горы равен 5 м на каждые 100 м пути.

49. С наклонной плоскости высотой 3 м скатываются без скольжения шар и обруч одинаковой массы и радиуса. Чему равно отношение линейных скоростей центров масс этих тел в конце движения?

50. Обруч массой m = 1 кг скатывается без скольжения с наклонной плоскости высотой h = 60 см. Определить его скорость, кинетическую энергию поступательного и кинетическую энергию его вращательного движения у основания наклонной плоскости.

Молекулярная физика и термодинамика

1. Во сколько раз сила нормального давления тела на горизонтальную поверхность больше силы его нормального давления на наклонную плоскость, составляющую с горизонтом угол 60 ?

1) в 2 раза 2) в 1,5 раза 3) в раз 4) в раз 5) одинаковые

2. В баке высотой 1 м находится керосин. Плотность керосина 900 кг/м3. Найти давление керосина на дно бака.

1) 90 Па 2) 900 Па 3) 9000 Па 4) 90000 Па 5) 900000 Па

3. На какой глубине в воде давление в 2 раза больше атмосферного, равного 100000 Па? Плотность воды 1000 кг/м3.

1) 20 м 2) 40 м 3) 30 м 4) 15 м 5) 10 м

4. На какую высоту нужно подняться в гору, чтобы давление уменьшилось на 16,25 кПа? Плотность воздуха постоянна и равна 1,3.

1) 1320 м 2) 800 м 3) 1440 м 4) 1020 м 5) 1250 м

5. Атмосферное давление над поверхностью пруда 100000 Па. Определить давление на глубине 2,5 м. Плотность воды 1000 кг/м3.

1) 115000 Па 2) 125000 Па 3) 117500 Па 4) 114500 Па 5) 120000 Па

6. Давление воды в кранах водопровода на высоте 10 м над уровнем земли равно 250000 Па. Каково давление в кранах, установленных у основания здания? Плотность воды 1000 кг/м3.

1) 330000 Па 2) 340000 Па 3) 350000 Па 4) 460000 Па 5) 500000 Па

7. Какая формула закона Архимеда для тела, полностью погруженного в жидкость, написана правильно? (V – объем тела, т – плотность тела, ж – плотность жидкости.)

1) 2) 3) 4) 5)

8. Объем воздушного шара 500 м3. Найти выталкивающую силу, действующую на него со стороны воздуха. Плотность воздуха 1,3 кг/м3.

1) 5000 Н 2) 500 Н 3) 6500 Н 4) 650 Н 5) 65 Н

9. Тело массой 20 кг плавает в воде. Найти выталкивающую силу, действующую на тело.

1) 100 Н 2) 200 Н 3) 300 Н 4) 40 Н 5) 150 Н

10. Какую массу спирта необходимо сжечь, чтобы выделилось 5,4 107 Дж теплоты? Удельная теплота сгорания спирта 2,7 107 Дж/кг.

1) 14,6 1014 кг 2) 0,5 кг 3) 0,02 кг 4) 2 кг 5) 0,2 кг

11. Максимально возможный КПД тепловой машины равен:

1) 2) 3) 4) 5) 100%

12. Температуру нагревателя и холодильника идеальной тепловой машины увеличили на одну и ту же величину. При этом максимальный КПД машины:

1) увеличился 2) уменьшился 3) не изменился

4) стал равным 100% 5) данных недостаточно

13.Температура нагревателя идеальной тепловой машины 800 К, температура холодильника 400 К. Максимальный КПД этой тепловой машины равен:

1) 25% 2) 30% 3) 50% 4) 60% 5) 100%

14. Тепловая машина получила 40 кДж теплоты и совершила работу 10 кДж. КПД этой тепловой машины равен:

1) 20% 2) 10% 3) 50% 4) 25% 5) 15%

15. КПД тепловой машины 40%. Машина совершила работу 1,2 кДж. Количество теплоты, полученное от нагревателя, равно:

1) 1,2 кДж 2) 2,4 кДж 3) 3 кДж 4) 4,8 кДж 5) 3,6 кДж

16. Сосуд емкостью 1,66 дм3 наполнили гелием под давлением 3.105 Па при температуре 27° С. Молярная масса гелия 0,004 кг/моль. Определите массу гелия.

1) 1,1 г 2) 1,2 г 3) 1 г 4) 0,8 г 5) 0,9 г

17. Сосуд емкостью 1,66 дм3 наполнен кислородом под давлением 1,5.105 Па при температуре 27°С. Молярная масса кислорода 0,032 кг/моль. Определите массу кислорода.

1) 3 г

2) 3,2 г 3) 3,4 г 4) 3,6 г 5) 3,8 г

18. Во сколько раз уменьшится давление газа при его изохорическом охлаждении, если температура газа в этом процессе уменьшилась в 3 раза?

1) 9

2) 3

3) 27 4) 6 5) 10

19. При изобарном нагревании объем газа увеличился в 1,25 раза. На сколько изменилась температура газа, если его первоначальная температура была равна 292К?

1) 146 К

2) 73 К

3)

59 К

4)

36,5 К

5) 15 К

20. Идеальному газу сообщили количество теплоты 5Дж, и внешние силы совершили над газом работу 8 Дж. Как изменилась внутренняя энергия газа?

1) Увеличилась на 3 Дж

4) Уменьшилась на 13 Дж

2) Увеличилась на 13Дж

5) Не изменилась

3) Уменьшилась на 3 Дж

21. Идеальный газ передал окружающим телам количество теплоты Q таким образом, что в любой момент времени переданное количество теплоты равно уменьшению внутренней энергии газа. Какой процесс был осуществлен?

1) Изотермический 2) Изохорный 3) Изобарный 4) Адиабатный

5) Это условие может выполняться в любом процессе.

22. Газ совершил работу А таким образом, что в любой момент времени совершенная работа равна изменению внутренней энергии газа, взятому с обратным знаком. Какой процесс был осуществлен?

1) Изотермический 2) Изохорный 3) Изобарный 4) Адиабатный

5) Это условие может выполняться в любом процессе

23. В баллоне емкостью 10 л содержится окись азота (NO) под давлением 8 атм. Определить массу газа и массу молекулы газа. Температура 15 ºС.

24. Совершая замкнутый цикл, газ получил от нагревателя 2 ккал тепла. Термический КПД цикла равен 0,25. Какую работу совершил газ? Какое количество теплоты газ отдал холодильнику?

25. Водород массой 85 г нагрели на 44 К, причем газу была передана теплота 272 кДж. Найти изменение внутренней энергии водорода. Кислород, занимавший объем 3 л при давлении 148 кПа, адиабатически расширился

до объема 89 л. Определить работу расширения. Газ совершает цикл Карно. Температура охладителя 17 ºС. Как изменится КПД цикла, если температура нагревателя повысилась от 127 до 447 ºС? В теплоизолированный сосуд, содержащий 3 кг льда при температуре 0 °С, залили 2 кг воды 100 °С. Определите равновесную температуру системы и изменение энтропии системы в результате теплообмена. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг·К), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг. В сосуде объемом 10 л находится 2·1023 молекул газа. Какова температура газа, если давление в сосуде равно 0,12 МПа? На рисунке изображён цикл работы тепловой машины, использующий двухатомные газы V1 = 10 л; V2 = 11 л; P1 = 5 Па; P2 = 6 Па. Найти работу, которую совершила машина за цикл и КПД цикла.

Электростатика и постоянный ток

1. Как изменится величина силы электростатического взаимодействия двух точечных электрических зарядов, если, не меняя расстояния между ними, перенести их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью 81?

1) Не изменится 2) Уменьшится в 81 раз 3) Увеличится в 81 раз

4) Уменьшится в 6561 раз

5) Увеличится в 6561 раз

2. Как изменится величина силы кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении расстояния между ними в 4 раза?

1) Увеличится в 4 раза 2) Уменьшится в 4 раза 3) Увеличится в 16 раз

4) Уменьшится в 16 раз 5) Уменьшится в 2 раза

3. Два точечных электрических заряда q и 2 q на расстоянии r друг от друга взаимодействуют с силой F. С какой силой будут взаимодействовать заряды q и q на расстоянии 2 r?

1) 2 F

2) 4 F

3)

F 4) F 5) F

4. Какая сила действует на заряд 3,5.10-6 Кл в точке электростатического поля, напряженность в которой равна 7.104 ?

1) 2.1010 Н 2) 5.10-9 Н 3) 3,5.102 Н 4) 24,5.10-2 Н 5) 10,5.10-2 Н

5. Какова напряженность электростатического поля в точке, удаленной на 15 см от точечного заряда 5.10-8 Кл ?

1)

2) 67,5 3) 2

4) 2000 5)

6. Напряженность электростатического поля точечного заряда в вакууме на расстоянии 0,2 м от него равна. Определить величину заряда.

1) 8.10-7 Кл 2) 1,6.10-7 Кл 3) 1,6.10-5 Кл 4) 1,8.10-7 Кл 5) 4.10-5 Кл

7. Два заряда противоположного знака находятся на одной прямой. В точке 0 модуль напряженности поля, созданного зарядом q>0 равен 60В/м, а модуль напряженности поля, созданного зарядом (– q), равен 40 В/м. Каковы модуль и направление напряженности поля в точке 0?

1) 20 В/м, влево 2) 20 В/м, вправо 3) 100 В/м, влево

4) 100 В/м, вправо

5) 0 В/м

8. Какова напряженность электростатического поля в точке, удаленной на 15 см от точечного заряда 5.10-8 Кл?

1)

2) 67,5 3) 2

4) 2000 5)

9. Напряженность электростатического поля точечного заряда в вакууме на расстоянии 0,2 м от него равна. Определить величину заряда.

1) 8.10-7 Кл 2) 1,6.10-7 Кл 3) 1,6.10-5 Кл 4) 1,8.10-7 Кл 5) 4.10-5 Кл

10. Во сколько раз потенциал электростатического поля, создаваемого уединенной заряженной сферой радиуса 1 м, в точке, удаленной от ее поверхности на 2 м, меньше, чем потенциал в центре сферы?

1) 3/2 2) 2 3) 3

4) 4 5) 5

11. Конденсатор переменной емкости подключен к источнику напряжения. Как нужно изменить емкость конденсатора, чтобы заряд на его обкладках увеличился в 4 раза?

1) уменьшить в 4 раза

2) уменьшить в 2 раза

4) увеличить в 2 раза

5) уменьшить в 8 раз

3) увеличить в 4 раза

12. По цепи, состоящей из четырех одинаковых параллельно соединенных проводников, идет полный ток 64 А. Какой ток будет в цепи, если эти проводники соединить последовательно? Напряжение одинаково.

1) 2 А

2) 4 А 3) 8 А 4) 16 А 5) 32 А

13. Вольтметр рассчитан на измерение максимального напряжения 60 В, при этом через него идёт ток 3 мА. Какое дополнительное сопротивление нужно присоединить к вольтметру, чтобы им можно было измерять напряжение до 120 В?

1) 0,05 Ом

2) 0,025 Ом

3) 20 Ом

4) 40 Ом

5) 20000 Ом

14. При замыкании источника электрического тока на сопротивление 3 Ом в цепи идет ток 2 А, а при замыкании на сопротивление 0,3 Ом идет ток 10 А. Определить внутреннее сопротивление источника.

1) 0,225 Ом

2) 0,275 Ом

3) 0,325 Ом

4) 0,375 Ом

5) 0,425 Ом

15. При изменении внешнего сопротивления с 6 Ом до 21 Ом КПД источника тока увеличился в два раза. Чему равно внутреннее сопротивление источника тока?

1) 4 Ом

2) 18 Ом

3) 14 Ом

4) 13 Ом

5) 7 Ом

16. Определить силу тока в цепи аккумулятора, если его ЭДС равна 2,2 В, внешнее сопротивление равно 0,5 Ом, КПД равен 65%.

1) 2,86 А 2) 6,77 А

3) 3,92 А 4) 1,6 А

5) 2,5 А

17. Определите длину серебряного провода с поперечным сечением 0,2 мм2, если при напряжении 80 В по нему идёт ток 4 А. Удельное сопротивление серебра 1,6.10-8 (Ом.м).

1) 0,004 м

2) 0,625 м
3) 1,6 м 4) 250 м
5) 250000 м

18. На рисунке приведена схема участка электрической цепи. Вольтметр показывает 5 В. Определите силу тока и выделяемую мощность на резисторе 4.

19. Два точечных заряда q1= 7,5нКл и q2= -14,7нКл расположены на расстоянии 5см друг от друга. Найти напряженность электростатического поля в точке, находящейся на расстояниях 3см от положительного заряда и 4см от отрицательного заряда.

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.

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какие физические модели используются в механике?
2. Что называют механическим движением?
3. Что называют системой отсчета?
4. Какое движение называют поступательным?
5. Дайте определения характеристик поступательного движения: траектории, пути, перемещения, средней и мгновенной скоростей, тангенциального и нормального ускорений.
6. Какое движение называют равномерным, неравномерным, равнопеременным?
7. В чем заключается принцип независимости движения?
8. Что означает утверждение, что криволинейное движение – ускоренное движение?
9. Что изучает динамика?
10. Сформулируйте первый закон Ньютона. Какие системы отсчета называют инерциальными?
11. Что означают термины «инерция» и «инертность»? Почему движение по инерции нельзя наблюдать неограниченно долго?
12. Приведите определения массы и силы в механике.
13. Сформулируйте второй закон Ньютона (в том числе и в наиболее общей форме).
14. Сформулируйте третий закон Ньютона. Может ли он нарушаться?
15. Что называют механической системой? Какие системы называют замкнутыми?
16. Дайте определение импульса материальной точки и сформулируйте закон сохранения импульса. В каком случае закон сохранения импульса можно применять к незамкнутым системам?
17. Дайте определения работы и энергии. Какие виды энергии рассматривают в механике?
18. Сформулируйте закон сохранения энергии в механике и проиллюстрируйте его выполнение на примере свободно падающего тела.
19. Какова связь между силой и потенциальной энергией?
20. Какое движение называют вращательным?
21. Назовите характеристики вращательного движения. Какова связь характеристик вращательного движения (угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение) с линейными характеристиками?
22. Что называют моментом инерции материальной точки? Что называют моментом инерции твердого тела?
23. Что такое момент силы относительно неподвижной оси?
24. Выведите уравнение динамики вращательного движения и поясните его физический смысл.
25. Выведите уравнение кинетической энергии при вращательном движении.
26. Какой вид имеет уравнение кинетической энергии тела, участвующего одновременно в двух движениях?
27. Что называют моментом импульса материальной точки?

28. Как формулируется закон сохранения момента импульса? В каких системах он выполняется? Приведите пример.

29. Какую систему отсчета называют инерциальной и чем она отличается от неинерционной системы отсчета?

30. Какие методы исследования используют в молекулярной физике и термодинамике?

31. Что означает понятие «состояние системы» и какими параметрами оно описывается?

32. Какое состояние системы является равновесным и какое – неравновесным?

33. Что такое изопроцесс и какие изопроцессы вам известны?

34. Какой газ называют идеальным?

35. Приведите основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.

36. Что такое степень свободы молекул? Чему равно число степеней свободы одно-, двух- и трехкратной молекул?

37. Какими формулами пользуются для определения средней арифметической, наиболее вероятной и среднеквадратичной скоростей молекул?

38. Чему равна работа расширения газа при изопроцессах?

39. Что такое количество теплоты и теплоемкость газов?

40. Как формулируется первое начало термодинамики? Какой вид имеет его выражение для изопроцессов?

41. Какой процесс называют адиабатным? Какой вид имеет его уравнение и выражение для работы при этом процессе?

42. Что такое круговой процесс? Как описывается цикл Карно и каково определение его КПД для идеального газа?

43. Как формулируется второе начало термодинамики?

44. Какие поля называют электростатическими?

45. Что собой представляет напряженность электрического поля?

46. Что собой представляют линейная, поверхностная и объемная плотность зарядов?

47. Как формулируются определения потенциала данной точки поля и разности потенциалов двух точек поля. Каковы их единицы измерения?

48. Какой вид и физический смысл имеет формула, выражающая связь между напряженностью и потенциалом электрического поля?

49. Чему равна напряженность и потенциал поля? Как распределяются заряды внутри и на поверхности заряженного проводника?

50. Что такое электроемкость проводника? От чего она зависит? Единицы измерения электроемкости.

51. Конденсатор, какую форму могут иметь обкладки конденсатора. Электроемкость плоского конденсатора, формула.

52. Чему равна электроемкость двух последовательно соединенных конденсаторов? Параллельно соединенных конденсаторов?

53. Что называется силой тока? Что такое плотность тока? В каких единицах они измеряются?

54. Каковы условия возникновения и существования электрического тока?

55. Какова связь между сопротивлением и проводимостью, удельным сопротивлением и удельной проводимостью? В каких единицах их измеряют?

56. Соединения проводников: параллельное и последовательное. Какими формулами выражается результирующее сопротивление?

57. Запишите закон Ома для участка цепи; для замкнутой цепи.

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. Гусева Е.А. Теоретический минимум по физике: основные определения, формулы, законы: учебно-методическое пособие / Е.А. Гусева, А.Ф. Смык, Е.А. Форш; МАДИ. — М.: МАДИ, 2020. — 107 с.: ил. — Авторы - преподаватели МАДИ. — Библиогр.: с. 101.

2. Смык А.Ф. Физика: Учебное пособие. - СПб.: Питер, 2023. - 352 с.

3. Сборник контрольных работ по физике: практикум / сост.: Е.А. Гусева, А.Ф. Смык, Л.В. Спиридонова, Е.А. Форш; под ред. Е.А. Гусевой; МАДИ. — М.: МАДИ, 2022. — 228 с. — Составители - преподаватели МАДИ. — Библиогр.: с. 226.

б) дополнительная литература:

1. Захаров В.Г. Физика для бакалавров: учеб. пособие для вузов по направлениям подготовки "Технология трансп. процессов", "Наземные трансп.-технолог. комплексы", "Эксплуатация трансп.-технолог. машин и комплексов", "Стр-во" / МАДИ. — М., 2015. — 244 с.: ил., табл., граф. — Библиогр.: с. 240-241. — ISBN 978-5-7962-0161-9.

2. Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г. Курс общей физики. Книга 1. Механика. М.: Высш.школа, 2003: с.354

3. Сборник задач по физике / Е.Ю. Бахтина, Ю.А. Белкова, Е.А. Гусева, Н.Б. Кузьмина, С.Д. Леготин, Ю.А. Портнов, Н.А. Симонова, А.Ф. Смык, Л.В. Спиридонова, Г.Ю. Тимофеева, Т.М. Ткачева, Е.А. Форш, Т.А. Ширина; под ред. Ю.А. Белковой, МАДИ. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: МАДИ, 2019. — 143 с.: ил., табл. — Авт.кол. - преподаватели МАДИ. — Библиогр.: с. 134.

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

1. Научно-техническая библиотека МАДИ
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com
3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"

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	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная, стенд – 5 шт. Оборудование: компьютер, проектор Aser, экран PROJECTA.
2	440	Учебная мебель: стол ученический (8 шт), стол компьютерный (2 шт), стулья - 10 шт. (10 посадочных мест). Оборудование: компьютер -10 шт., мультимедийное оборудование с аксессуарами. Бесплатный доступ к научно-технической библиотеке МАДИ, ЭБС «Лань», «Znanium», Электронно-библиотечной системе для учебных заведений «BOOK.ru». Доступ к справочно-правовым системам: «КонсультантПлюс».

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 обучающемуся 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 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 обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

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 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 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:

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 в себя выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателем 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 и позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, а также способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формируя у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся 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) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры Транспортные, технологические машины и наземные транспортно-технологические средства.

№ п/п	ФИО	Подпись
1	доцент И и ТТП, к.п.н. Петрова А.В.	

Рабочая программа дисциплины(модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета Факультет автомобильных дорог и транспорта .