

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.01 История России

Направление подготовки/специальности

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

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
		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
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

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	2	0	0	0	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
2	Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.						
2.1	Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.	2	0	0	0	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
3	Становление российской государственности в контексте мировой истории						
3.1	Становление российской государственности в контексте мировой истории	10	0	12	0	22	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье						
4.1	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье	10	0	12	0	22	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
5	Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации						
5.1	Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	10	0	10	3	24	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
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	10	0	4	0	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
7	Россия и мир в XX веке						
7.1	Россия и мир в XX веке	12	0	6	0	18	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
8	Россия и мир в начале XXI века						
8.1	Россия и мир в начале XXI века	12	0	7	2,5	40	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4

Всего часов:	68	0	51	5,5	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:

Системы искусственного интеллекта
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономика
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса
Современные методы социологических исследований
Информационная безопасность
Правоведение

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 индикатора 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 личного характера
		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
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

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)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1			Семестр 2		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		119			72	69	3	72	53	2,5
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	68			34	34		34	34	
	Практические занятия (Пр)	51			34	34		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				3		3	2,5		2,5
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	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	2	0	0	0	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
2	Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.						
2.1	Исследователь и исторический источник. Становление и развитие историографии.	2	0	0	0	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
3	Становление российской государственности в контексте мировой истории						
3.1	Становление российской государственности в контексте мировой истории	10	0	12	0	22	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье						
4.1	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье	10	0	12	0	22	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
5	Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации						
5.1	Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	10	0	10	3	24	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4

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	10	0	4	0	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
7	Россия и мир в XX веке						
7.1	Россия и мир в XX веке	12	0	6	0	18	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
8	Россия и мир в начале XXI века						
8.1	Россия и мир в начале XXI века	12	0	7	2,5	40	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.5, УК-5.6, ОПК-4.4
Всего часов:		68	0	51	5,5	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.**
- 5. Политический строй Древней Руси.**
- 6. Эволюция древнерусской государственности в XI- XII вв.**
- 7. Культурные влияния Востока и Запада. Принятие христианства: причины и последствия.**
- 8. Православная Церковь и ее роль в истории русских княжеств.**
- 9. Формирование различных политических моделей развития древнерусской государственности: Новгородская боярская республика; «боярская олигархия» в Галицко-Волынском княжестве; Владимиро-Суздальская Русь – упрочение княжеской власти.**
- 10. 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.**

Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье

1. Русские княжества и европейские государства в Средние века: общие тенденции развития и различия.
2. Образование Монгольской державы. Монгольское нашествие на Русь и Европу. 1237–1241 гг.
3. Возникновение Золотой Орды. Формирование системы вассальной зависимости русских земель от Золотой Орды.
4. Экспансия Запада на русские земли. Борьба Руси против немецкой и шведской агрессии. Александр Невский. Новгород и Псков как форпосты борьбы с Ливонским орденом.
5. Основные этапы объединительного процесса. Возникновение новых политических центров в Северо-Восточной Руси (Тверь, Нижний Новгород, Рязань, Москва).
6. Борьба между Москвой и Тверью за главенство в Северо-Восточной Руси.
7. Первые московские удельные князья (Даниил Александрович, Иван Калита, Семен Гордый), их роль в централизации русских земель.
8. Социально-экономическое развитие русских земель в Средние века.
9. Формирование служилого сословия – дворянства.
10. Московское княжество и Золотая Орда. Дмитрий Донской. Куликовская битва 1380 г. Феодальная война 1425–1453 годов.
11. Образование Великого княжества Литовского. Западная и Южная Русь под властью литовских князей. Русь и Литва в XIII–первой половине XV вв.: борьба за политическое и культурное единство.
12. Грюнвальдская битва 1410 г.
13. Завершение политического объединения Руси. Иван III. Присоединение Новгорода и Твери к Москве. «Вячеслав Станиславич» – воевода в России от 1547 г. Внешняя политика Ивана III.
14. Окончательное оформление единой централизованной Русской державы. Борьба с татарскими нашествиями. Внешняя политика Ивана III.
15. Подобие 1407 развития России в годы правления Ивана IV Грозного. Реформы «Избранной Рады».
16. Формирование поместной системы как опоры центральной власти.
17. Процесс интеграции России в европейскую культуру (XV в., Франция, Италия, Нидерланды): общее и особенное.
18. Перемена Борис Годунов. Семья в Москве. Роль Православной церкви в укреплении Московского государства. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
19. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
20. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
21. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
22. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
23. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
24. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
25. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
26. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
27. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
28. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
29. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
30. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
31. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
32. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
33. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
34. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
35. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
36. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
37. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
38. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
39. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
40. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
41. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
42. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
43. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
44. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
45. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
46. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
47. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
48. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
49. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
50. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
51. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
52. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
53. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
54. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
55. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
56. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
57. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
58. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
59. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
60. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
61. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
62. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
63. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
64. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
65. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
66. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
67. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
68. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
69. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
70. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
71. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
72. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
73. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
74. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
75. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
76. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
77. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
78. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
79. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
80. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
81. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
82. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
83. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
84. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
85. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
86. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
87. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
88. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
89. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
90. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
91. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
92. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
93. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
94. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
95. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
96. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
97. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
98. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
99. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.
100. Михаил Федорович Романов. Патриарх Никон и протопоп Аввакум.

XVIII – XIX вв. в отечественной и европейской истории. Провозглашение Российской империи. Промышленный переворот

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. **Россия и Овальный стол в начале XX века**
16. **Самодержавие и оппозиционные движения 1860 – начала 80-х гг. Русское народничество и его эволюция. Земские ХХберания и оппозиционные движения 1870–80 гг. Рабочие организации и кружки. Распространение марксизма.**
17. **Революция 1905–1907 гг.: предпосылки, ход, итоги. Столыпинская аграрная реформа 1906–1911 гг. Экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия.**
18. **Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Основные театры военных действий.**
19. **Великая Российская революция 1917–1922 гг.: причины, сущность, хронологические рамки в исторической литературе.**
20. **Начало строительства Советского государства в 1918–1920-е гг., роль В.И. Ленина в его становлении.**
21. **Великая Отечественная война. Создание антигитлеровской коалиции. Историческое значение основных сражений Великой Отечественной войны: Московской, Сталинградской, Курской битв.**
22. **Героическое сопротивление Ленинграда. Партизанская борьба. Нюрнбергский процесс: осуждение и наказание руководящих нацистских преступников.**
23. **Начало холодной войны. Создание НАТО.**
24. **Изменения в теории и практике советской внешней политики. Значение XX и XXII съездов КПСС. Антиконтитуционная передача РСФСР Крыма и Севастополя Украине.**
25. **Создание Организации Варшавского Договора (ОВД). Победа революции в Китае и создание КНР.**
26. **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.**
27. **СССР в середине 60 – 80-х гг.: стабилизация и нарастание кризисных явлений. Эпоха «застоя».**
28. **Участие вооруженных сил Советского Союза во внутривполитических событиях в Афганистане.**
29. **Цели, основные этапы горбачевской «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР.**
30. **Россия в 90-е годы. Становление новых властных структур в России: Президент, Правительство, Совет Федерации, Государственная Дума.**
31. **Внешняя политика Российской Федерации в 1991 – 1999 гг.**
32. **Образование Союза России и Белоруссии. Договорные начала Российской Федерации с НАТО и Советом Европы.**

Россия и мир в начале XXI века

1. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России.
2. Российская Федерация в начале XXI века. Президентство В.В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея.
3. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2022 гг.
4. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации.
5. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России
6. 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.
7. Вступление России в ВТО. Совместная забота России и Китая о многополярном мире.
8. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира.
9. Международный терроризм, беженцы.
10. Грузино- российский военный конфликт в августе 2008 г.
11. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.).
12. Украина в фарватере антироссийской политики США и НАТО. Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения «Оранжевые революции».
13. Возвращение Крыма и Севастополя и вхождение Донецкой, Луганской народных республик, Запорожской и Херсонской областей в состав Российской Федерации.
14. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия.
15. Сирия, при поддержке Российской Федерации узаконила государственный суверенитет. Специальная военная операция России в Донбасе. Подрыв газопровода «Грушевка» и текущий контроль
16. Темы практических (семинарских) занятий
17. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. контроль
18. Российско-Китайское углубленное всеобъемлющее партнерство в новой эпохе

п/п	№	Темы практических (семинарских) занятий	Грушевка	текущий контроль
1	3	Становление российской государственности в контексте мировой истории	12	
2	4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье	12	
3	5	Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	10	
4	6	XVIII – XIX вв. в отечественной и европейской истории.	4	
5	7	Россия и мир в XX веке	6	
6	8	Россия и мир в начале XXI века	7	

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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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	
Социальная психология					x				Зачет
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса								x	Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Основы российской государственности	x								Зачет с оценкой
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-4 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	

История России	x	x							Экзамен,Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен,Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет,Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой,Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен,Курсовой проект
Правоведение			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-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 приобретенным и 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 приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

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 и 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 и 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 и 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 и за будущее страны свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	---	--	---	--

УК-5.6 приверженность традиционным ценностям, активную позицию и солидарность	Выражает российским проявляет гражданскую гражданскую	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выражает приверженност ь традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую гражданскую солидарность	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выражает приверженност ь традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность 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: , Выражает приверженност ь 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 приверженност ь традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	--	--	---

ОПК-4 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-4.4	Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке 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 соответствии 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 Алексей и Сергей 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 внутривластных 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. Антиконтитуционная 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 внутрисполитических 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. Президентство 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 всеобъемлющее 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.

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. Антиконтитуционная 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 внутривосточных 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. Президентство 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 Донбассе.
49. Подрыв газопроводов СП-1 и СП-2.
50. Российско-Китайское углубленное всеобъемлющее партнерство в новой эпохе.

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.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-566-3 - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/488656>
5. Поляк, Г.Б. История России: учебник / Г.Б. Поляк. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с: - ISBN 978-5-238-01639-9. - Текст: электронный. // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028490>
6. Скворцова, Е.М. История отечества: учебник / Е.М. Скворцова, А.Н. Маркова. – 2-е изд., стереотип. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 845 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: [сайт]. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028488>
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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 progeka -1 шт.
---	-----	--

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

Лекции

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

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.02 Философия

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует 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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

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	2	6	10	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
2	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия						
2.1	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
3	Формирование научно-философского понятия материи						
3.1	Формирование научно-философского понятия материи	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
4	Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени						
4.1	Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
5	Сознание, его сущность и возникновение. Общественно- историческая природа сознания						
5.1	Сознание, его сущность и возникновение. Общественно- историческая природа сознания	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
6	Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания						

6.1	Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
7	Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод						
7.1	Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
8	Природа и общество						
8.1	Природа и общество	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
9	Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности						
9.1	Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности	2	0	4	8	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
Всего часов:		17	0	34	56	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:

Информатика
Химия
Ознакомительная практика
Интеллектуальные транспортные системы
Системы искусственного интеллекта
Введение в специальность (экология и природопользование)
Полимерные системы для защиты окружающей среды
Прикладная математика
Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Электротехника и электротранспорт
Основы электротехники
Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономика
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе

Производственная безопасность
 Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса
 Современные методы социологических исследований
 Прикладная механика
 Информационная безопасность
 Линейная алгебра
 Интегралы и дифференциальные уравнения
 Теория вероятностей и математическая статистика
 Правоведение
 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 Формулирует 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	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-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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

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)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			108	52	56
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Практические занятия (Пр)	34			34	34	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	

Другие виды самостоятельной работы				56		56
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	2	6	10	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
2	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия						
2.1	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
3	Формирование научно-философского понятия материи						
3.1	Формирование научно-философского понятия материи	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
4	Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени						
4.1	Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
5	Сознание, его сущность и возникновение. Общественно-историческая природа сознания						
5.1	Сознание, его сущность и возникновение. Общественно-историческая природа сознания	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
6	Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания						
6.1	Теория познания. Наука. Методы и формы научного познания	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
7	Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод						
7.1	Понятие диалектики и её исторические формы. Диалектика как метод	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
8	Природа и общество						
8.1	Природа и общество	2	0	4	6	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
9	Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности						

9.1	Проблема истины в философии и науке. Критерии истинности	2	0	4	8	14	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-4.4
Всего часов:		17	0	34	56	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	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Понятие и структура мировоззрения: миф, религия, философия как исторические типы мировоззрения	2	
2	2	Античная философия	4	
3	3	Средневековая философия	4	
4	4	Философия эпохи ВОЗРОЖДЕНИЯ	4	
5	5	Философия НОВОГО ВРЕМЕНИ	4	
6	6	Европейская философия XVIII века. ЭПОХА ПРОСВЕЩЕНИЯ	4	
7	7	Западная философия	4	
8	8	Русская философия	4	
9	9	Основные этапы и концепции развития науки	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 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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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	
Социальная психология					x				Зачет
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса								x	Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Основы российской государственности	x								Зачет с оценкой
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет

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	
Полимерные системы для защиты окружающей среды			x						Экзамен
Социальная психология					x				Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Экономика							x		Зачет
Ознакомительная практика		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	
Философия	x								Зачет
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							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).

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

УК-6.3 собственное состояние, выбирает средства коррекции состояния	Оценивает ресурсное средства ресурсного	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 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: , 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-4 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-4.4	Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке 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. Психиатрия 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 действительно 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 – <https://madi21eios.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com» – <https://znanium.com/>

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

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

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

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.03 Иностранный язык

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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
		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)
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение практической 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	10	9	19	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
2	Наука						
2.1	Наука	0	0	10	9	19	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
3	Современные города						

3.1	Современные города	0	0	8	9	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
4	Транспорт						
4.1	Транспорт	0	0	6	10	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
5	Персональный компьютер						
5.1	Персональный компьютер	0	0	8	9	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
6	Экономика.						
6.1	Экономика.	0	0	8	9	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
7	Деловые поездки						
7.1	Деловые поездки	0	0	8	9	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
8	Классификация автомобилей						
8.1	Классификация автомобилей	0	0	10	10,5	57	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
Всего часов:		0	0	68	74,5	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:

Системы искусственного интеллекта
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Основы менеджмента и инновационных технологий
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономика
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Информационная безопасность
Правоведение

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-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)
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1			Семестр 2		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		68		68	72	35	37	108	36	37,5
в том числе:										
	Практические занятия (Пр)	68		68	34	34		34	34	
	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	37,5		37,5
Контактная работа									
Контроль, всего:	34,5						34,5		
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	10	9	19	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
2	Наука						
2.1	Наука	0	0	10	9	19	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
3	Современные города						
3.1	Современные города	0	0	8	9	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
4	Транспорт						
4.1	Транспорт	0	0	6	10	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
5	Персональный компьютер						
5.1	Персональный компьютер	0	0	8	9	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
6	Экономика.						
6.1	Экономика.	0	0	8	9	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
7	Деловые поездки						
7.1	Деловые поездки	0	0	8	9	17	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
8	Классификация автомобилей						
8.1	Классификация автомобилей	0	0	10	10,5	57	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-4.4
Всего часов:		0	0	68	74,5	180	

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Образование. Лексический материал по теме, чтение текста	10	
2	2	Наука. Лексический материал по теме, чтение текста	10	
3	3	Современные города. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (Perfect tenses)	8	
4	4	Транспорт. Лексический материал по теме, чтение текстов, введение и закрепление грамм. материала (Numerals, Direct and Indirect Speech, Sequence of tenses)	6	
5	5	Персональный компьютер. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (pronouns some and any, their derivatives)	8	
6	6	Экономика. Лексический материал по теме, чтение текста, введение и закрепление грам. материала (Participle I and Participle II)	8	
7	7	Деловые поездки. Лексический материал по теме, чтение текста, правила составления визитной карточки, резюме, ведение собеседования; введение и закрепление грам. материала (Gerund)	8	
8	8	Классификация автомобилей. Лексический материал по теме, чтение текста, аудирование текста «Vehicles», введение и закрепление грам. материала (Conversion).	10	

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
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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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	
Основы менеджмента и инновационных технологий						x			Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет

Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			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-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 приобретенным и 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 представляет результаты академической и профессиональной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Публично 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 приобретенным и знаниями.
ОПК-4 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-4.4	Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке 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 соответствии 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 letter....
a) at that time b) by that time
- 2) He said he was busy....
a) now b) at the moment
- 3) He said he would return the book....
a) tomorrow b) the next day
- 4) She told me she had seen me at the theatre
a) yesterday b) the day before

5. Выберите правильную форму глагола:
- 1) The teacher said our examination ... next Monday.
a) would be b) had been
 - 2) When I came home the family ... their supper.
a) would have b) had had
 - 3) They wrote they ... my letter.
a) would receive b) had received

Тест 4

1. Выберите правильный вспомогательный глагол:
 - 1) If I knew English well, I...take this job.
a) shall b) will c) should
 - 2) If he were rich he... buy a car.
a) shall b) will c) would
 - 3) If she asked me I... help her.
a) shall b) will c) should
2. Выберите правильную форму глагола:
 - 1) If I...her better I should turn to her for help.
a) know b) knew c) will know
 - 2) If the weather... fine you would not stay at home.
a) is b) was c) were
 - 3) If she ... him she would be happy.
a) marries b) married c) will marry
3. Укажите правильный вариант перевода:
 - 1) If I meet her today I shall give her your book.
a) Если я встречу ее сегодня, я отдам ей твою книгу.
b) Если бы я встретила ее сегодня, я бы отдала ей твою книгу.
 - 2) If she had money she would buy this dress.
a) Если у нее есть деньги, она купит это платье.
b) Если бы у нее были деньги, она бы купила это платье.
 - 3) If you knew English you would be able to help us.
a) Если ты знаешь английский, ты сможешь нам помочь.
b) Если бы ты знал английский, ты смог бы нам помочь.
4. Выберите правильную форму глагола:
 - 1) If I...you I shouldn't do it.
a) were b) had been
 - 2) If they ... a taxi they wouldn't have missed the train.
a) took b) had taken
 - 3) If you ... my advice you would have bought it.
a) followed b) had followed
5. Правильно соедините придаточные предложения с главными:
 - a) If the weather is fine ...
 - b) If the weather was fine ...
 - c) If the weather were fine ...
 - d) If the weather had been fine ...
 - a) ... they spent the day outside.
 - b) ... we should go to the country.
 - c) ... we shall have a good time.
 - d) ... we shouldn't have stayed at home.

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

№

Задания

1. 1. Запишите следующие числительные при помощи цифр.

Sixty-five, seven hundred, one thousand and nine, nineteen twenty-eight, six thirds, one point three seven, eight thousand five hundred and thirty-three, twenty-four point one seven, two fifths, the thirty-first of December.

2. Переведите текст на русский язык

Machine-tools

Nowadays machine tools play an important role in the manufacture of almost all metal products. Machinists use them in making automobiles, radios, refrigerators, television sets and so on. Every mechanical workshop is equipped with machine tools. They are the main source for the manufacture of component parts of all machines and mechanical devices. There are about 500 kinds of machine tools.

2. 1. Вставьте в предложения глагол to be в правильной форме

1. What's wrong with the car? – The tyre ... flat.
2. What shape ... the coin? – It's circular.
3. Where ... the chisels? – They are on the toolboard.
4. The knife ... made of wood and steel.
5. The pliers ... made of steel.

Переведите на русский язык

2. Переведите текст на русский язык

In 1929 Harley-Davidson introduced the FL model with an overhead valve engine. The displacement of that engine was 61 cubic inch. This motorcycle quickly earned the nickname "Knucklehead" due to the shape of its rocker boxes. It was very popular with people and they bought it with great pleasure. It had the increased horse power and bold styling changes.

3. 1. Заполните пропуски в предложениях, используя послелог: down, off, aside, on

1. Close your books and put them ...
2. Take your notebooks and put ... all the words that are on the board.
3. Alison is not ready yet. She hasn't put her coat ...
4. Never put ... till tomorrow what you can do today.
5. Mr Green put ... his trip to Russia until next month

2. Переведите текст на русский язык

Since the earliest days the preparation of metals for mechanical use was vital to the advance of civilization. Gold, silver and copper were the first to be used by a primitive man, as they were found free in nature. Today we know more than sixty-five metals available in large enough quantities, to be used in industry. Metals are mostly solids at ordinary temperatures and possess comparatively high melting points with the exception of mercury.

4. 1. Вставьте в предложения правильный модальный глагол: 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 послелог: off, without, in for, on

1. I go ... swimming.
2. The lesson goes ... for half an hour.
3. The lights went ... and the film began.
4. You may be free. I can easily go ... your help.
5. Mike doesn't go ... sports.

2. Переведите текст на русский язык

Machine-tools

Nowadays machine tools play an important role in the manufacture of almost all metal products.

Machinists use them in making automobiles, radios, refrigerators, television sets and so on. Every mechanical workshop is equipped with machine tools. They are the main source for the manufacture of component parts of all machines and mechanical devices. There are about 500 kinds of machine tools.

6 1. Запишите следующие числительные при помощи цифр.

Sixty-five, seven hundred, one thousand and nine, nineteen twenty-eight, six thirds, one point three seven, eight thousand five hundred and thirty-three, twenty-four point one seven, two fifths, the thirty-first of December.

2. Переведите текст на русский язык

Machine-tools

Nowadays machine tools play an important role in the manufacture of almost all metal products. Machinists use them in making automobiles, radios, refrigerators, television sets and so on. Every mechanical workshop is equipped with machine tools. They are the main source for the manufacture of component parts of all machines and mechanical devices. There are about 500 kinds of machine tools.

7 1. Вставьте в предложения глагол to be в правильной форме

1. What's wrong with the car? – The tyre ... flat.

2. What shape ... the coin? – It's circular.

3. Where ... the chisels? – They are on the toolboard.

4. The knife ... made of wood and steel.

5. The pliers ... made of steel.

Переведите на русский язык

2. Переведите текст на русский язык

In 1929 Harley-Davidson introduced the FL model with an overhead valve engine. The displacement of that engine was 61 cubic inch. This motorcycle quickly earned the nickname "Knucklehead" due to the shape of its rocker boxes. It was very popular with people and they bought it with great pleasure. It had the increased horse power and bold styling changes.

8 1. Заполните пропуски в предложениях, используя послелог: down, off, aside, on

1. Close your books and put them ...

2. Take your notebooks and put ... all the words that are on the board.

3. Alison is not ready yet. She hasn't put her coat ...

4. Never put ... till tomorrow what you can do today.

5. Mr Green put ... his trip to Russia until next month

2. Переведите текст на русский язык

Since the earliest days the preparation of metals for mechanical use was vital to the advance of civilization. Gold, silver and copper were the first to be used by a primitive man, as they were found free in nature. Today we know more than sixty-five metals available in large enough quantities, to be used in industry. Metals are mostly solids at ordinary temperatures and possess comparatively high melting points with the exception of mercury.

9 1. Вставьте в предложения правильный модальный глагол: must, may, can, should.

1. You ... switch off the electricity when you repair the socket.

2. ... I switch the light on?

3. You ... clean the tools before you use them.

4. I ... ride a motorcycle.

5. My brother ... drive a car.

2. Переведите текст на русский язык

In 1929 Harley-Davidson introduced the FL model with an overhead valve engine. The displacement of that engine was 61 cubic inch. This motorcycle quickly earned the nickname "Knucklehead" due to the shape of its rocker boxes. It was very popular with people and they bought it with great pleasure. It had the increased horse power and bold styling changes.

10 1. Заполните пропуски в предложениях, используя послелог: off, without, in for, on

1. I go ... swimming.

2. The lesson goes ... for half an hour.

3. The lights went ... and the film began.

4. You may be free. I can easily go ... your help.

5. Mike doesn't go ... sports.

2. Переведите текст на русский язык

Machine-tools

Nowadays machine tools play an important role in the manufacture of almost all metal products. Machinists use them in making automobiles, radios, refrigerators, television sets and so on. Every mechanical workshop is equipped with machine tools. They are the main source for the manufacture of component parts of all machines and mechanical devices. There are about 500 kinds of machine tools.

Экзаменационные вопросы (задания) (2 семестр)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

Тест 1

1. Выберите правильную форму прилагательного :

Let's go by train. It's much

- d. cheaper
- 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 A-25 самая плохая модель, которую я когда-либо видел.
- e. Модель A-25 хуже моделей, которые я когда-либо видел.
- f. Модель A-25 плохая модель.

Тест 2

1. Выберите правильный вспомогательный глагол:
... you meet her at the station yesterday?
 - a. Did
 - b. Was
 - c. Do
2. Завершите разделительный вопрос, выбрав правильный вариант:
You went to the court last week, ...?
 - a. wasn't you
 - b. didn't you
 - c. won't you
3. Выберите правильную форму глагола:
I ... my exams and can have a good time now.
 - d. passed
 - e. have passed
 - f. am passing
4. Выберите правильную форму глагола:
The prices ... by 20% since January.
 - a. have risen
 - b. rose
 - c. 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 inquiries 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 tablethe middle of the room.
5. What's the longest river the world?
6. Were there many peoplethe concert on Friday?
7. My brother is studying mathematics London University.
8. 'Where does your sister live?' '.....Brussels'
9. Did you read about the accidentthe newspaper?
10. Will you behome tomorrow afternoon?
11. Munich is a large citythe south of Germany.
12. 'Do you work?' 'No, I'm stillschool.'

2. Впишите to или in.

1. 'Where's Jack?' 'In bed.'
2. I'm goingthe shop to buy some milk.
3. Tom wentthe kitchen to make some coffee.
4. 'Where's Tom?' 'He'sthe kitchen making some coffee.'
5. Would you like to gothe 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 arrivedParis 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 consumption savings of at least 60 per cent, according to a report by the Government's Transport and Road Research Laboratory which was published in London. Such improvements would mean the average car returning 50 miles to the gallon, compared with 30 miles per gallon today. The average motorist, with an annual mileage of 9,000, would save 120 gallons of fuel a year, equivalent to about 150 pounds sterling at today's petrol prices.

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

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

2. Ответьте на вопросы.

1. How will an average motorist benefit from the improvements in the design of cars?

2. What other measures could bring the decrease in fuel consumption? Enumerate them in the order given in the text.

3. In the author's opinion, what measure is the most significant for reducing fuel consumption?

Билет 3

1. Переведите текст на русский язык.

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

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

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

2. Ответьте на вопросы.

1. Can the term "pushmobiles" be applied to Chrysler's concept cars?

2. Has the Chrysler Company always allowed journalists to drive their concept car on real roads?

3. Is Challenger different from the other concept cars in functionality? Prove your point of view by referring to the text.

Билет 4

1. Переведите текст на русский язык.

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

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

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

2. Ответьте на вопросы.

1. How did the automakers test the strength of their cars in the past?

2. What is the aim of the scientific crash methods?

3. Whom do the engineers use to simulate the movements of a driver and passengers?

Билет 5

1. Переведите текст на русский язык.

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

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

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

2. Ответьте на вопросы.

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

Билет 6

1. Переведите текст на русский язык.

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

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

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

2. Ответьте на вопросы.

1. Are modern cars equipped with the adaptive cruise control systems? Prove your point by giving the examples from the text.
2. Are the adaptive cruise control systems used only in highways?
3. How does the Gen 3 laser radar distinguish vehicles from pedestrians?

Билет 7

1. Переведите текст на русский язык.

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

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

"Everybody is dealing with budget crunches right now", says Harold Linnenkohl, president of the American Association of State Highway and Transportation officials and commissioner of Georgia's

Department of Transportation. "You always have to ask the questions: Is it economical to do it, and does it work?" Last year 43,443 people were killed on the nation's roads, up 1.4% from 42,836 in 2004, the National Highway Traffic Safety Administration reported last month.

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

2. Ответьте на вопросы.

1. Why do the US transportation officials turn to low-cost and low-tech methods in their struggle against speeding and tailgating?

2. What innovative road safety methods are described in the text?

3. Do the traffic fatalities tend to increase or decrease in the United States?

Билет 8

1. Переведите текст на русский язык.

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

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

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

2. Ответьте на вопросы.

1. Why does the author compare our use of city streets with Mr. Morse's use of wire?

2. What are the disadvantages of the signal lights used to control the traffic flow in cities?

3. What does the author recommend to increase the street carrying capabilities?

Билет 9

1. Переведите текст на русский язык.

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

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

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

2. Ответьте на вопросы.

1. When is the petrol engine used alone? When is the electric motor used alone? When are both motors used?

2. What advantage does the hybrid-electric vehicle have over a car with only petrol engine and an electric car?
3. What is the disadvantage of the HEVs?

Для проверки результатов обучения «владеть»:

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

1. English as a global language
2. City traffic
3. Travelling by car
4. Scientists
5. Architecture
6. Modern cities
7. Water transport
8. Inventors and their inventions
9. An Outstanding Scientist
10. Choosing a Tour Route
11. One of the Most Beautiful Buildings in the World
12. The Museum of Land Transport
13. My University Life
14. City Traffic of Future
15. One of the Greatest Achievements of the Mankind
16. Travelling Around the City / Town
17. The History of Land Transport
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 A-25 самая плохая модель, которую я когда-либо видел.
- b. Модель A-25 хуже моделей, которые я когда-либо видел.
- c. Модель A-25 плохая модель.

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

Tect №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) eaten
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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04 Математический анализ

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
-------	--	---

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

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	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной						
1.1	Базовые понятия и объекты математического анализа	2	0	2	15	19	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2	Числовые последовательности, предел последовательности, его свойства.	3	0	3	16	22	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3	Функция. Предел функции.	3	0	4	16	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4	Производные и дифференциалы функции	4	0	3	16	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков.	5	0	5	19,5	57	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		17	0	17	82,5	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:

Информатика
Химия
Ознакомительная практика
Теоретическая механика
Интеллектуальные транспортные системы
Системы искусственного интеллекта
Введение в специальность (экология и природопользование)
Прикладная математика
Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Электротехника и электротранспорт
Основы электротехники
Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
Производственная безопасность
Современные методы социологических исследований
Прикладная механика
Информационная безопасность
Линейная алгебра
Интегралы и дифференциальные уравнения
Теория вероятностей и математическая статистика
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
		ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34		8	144	36	82,5
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)	0,5			0,5	0,5	
	Другие виды самостоятельной работы				82,5		82,5
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	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной						
1.1	Базовые понятия и объекты математического анализа	2	0	2	15	19	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

1.2	Числовые последовательности, предел последовательности, его свойства.	3	0	3	16	22	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3	Функция. Предел функции.	3	0	4	16	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4	Производные и дифференциалы функции	4	0	3	16	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков.	5	0	5	19,5	57	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		17	0	17	82,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Базовые понятия и объекты математического анализа

Множества. Операции над множествами. Элементарные функции. Логические символы, их связь с операциями над множествами. Действительные числа. Расширенная числовая прямая. Промежутки действительных чисел. Окрестности. Ограниченные и неограниченные множества на числовой прямой. Верхняя и нижняя грани числовых множеств. Принцип вложенных отрезков

Числовые последовательности, предел последовательности, его свойства.

Числовые последовательности, предел последовательности, свойства последовательностей, имеющих конечный предел.

Функция. Предел функции.

Функция. Область её определения. Способы задания функции. Сложные и обратные функции. основные элементарные функции, их свойства и графики. Класс элементарных функций. Предел функции в точке. предел функции в бесконечности. пределы монотонных функций. Непрерывность функций. Непрерывность элементарных функций. Равномерная непрерывность функций. Бесконечно малые в точке функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значения.

Производные и дифференциалы функции

Производные и дифференциалы, определения, геометрический и физический смыслы. Таблица производных. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Формула Тейлора

Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков.

Условия монотонности функции. Экстремумы функции. необходимые условия.

Отыскание наибольшего и наименьшего значения функции, дифференцируемой на отрезке. Выпуклость функции. Исследование выпуклости функции с помощью производных. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и её графика. Понятие кривой. Примеры. Уравнение касательной к кривой в данной точке. Исследование функции, заданной параметрически и построение её графика.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	1	Решение задач на операции над множествами, на построение графиков элементарных функций, на множества на числовой прямой и на принцип вложенных отрезков	2	
2	1	Нахождение предела числовой последовательности.	3	
3	1	Функция. Предел функции.	4	
4	1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	3	
5	1	Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков.	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 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
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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

[illegible]

Философия	х							Зачет
Математический анализ	х							Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		х						Зачет
Линейная алгебра		х						Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			х					Экзамен
Информатика		х						Зачет
Инженерная графика	х	х						Экзамен
Химия		х						Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		х	х					Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				х				Зачет
Производственная безопасность					х			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				х				Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				х				Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				х				Экзамен
Электротехника и электротранспорт				х	х			Зачет
Основы электротехники				х				Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					х			Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					х			Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х		Экзамен
Информационная безопасность						х		Зачет
Прикладная механика			х					Экзамен
Ознакомительная практика		х						Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							х	
Пропедевтический курс физики	х							Зачет
Пропедевтический курс математики	х							Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	х							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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	--	---	--	--

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования свободно оперирует приобретенными знаниями.
--	--	---	--	--

ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Материалы устного опроса

1. Элементы теории множеств

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

2. 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
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.

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.

Экзаменационные вопросы

1. Понятие множества. Операции над множествами.
2. Функция. Область её определения. Способы задания функций. Сложные и обратные функции. Способы задания функции.
3. Операции над функциями. Сложная функция.
4. Свойства функций (чётность, нечётность, периодичность, монотонность, обратимость).
5. Основные элементарные функции и их графики.
6. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.
7. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Верхние и нижние грани числовых множеств.
8. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Верхний и нижний пределы.
9. Критерий Коши сходимости последовательности.
10. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности.
11. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные свойства этих функций.
12. Основные теоремы о пределах.
13. Неопределённости вида: $\{0/0\}$ и $\{\infty/\infty\}$.
14. Первый замечательный предел.
15. Второй замечательный предел.
16. Неопределённости вида: $\{\infty-\infty\}$ и $\{\infty\cdot 0\}$.

17. Определение непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва.
18. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений.
19. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций.
20. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
21. Определение производной её геометрический и физический смысл.
22. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала.
23. Правила нахождения производной.
24. Производные: постоянной, произведения постоянной на функцию, суммы, произведения, частного.
25. Производная от сложной функции.
26. Неявная функция и её дифференцирование.
27. Обратная функция и её дифференцирование.
28. Таблица основных формул дифференцирования.
29. Параметрическое задание функции. Производная функции, заданной параметрически.
30. Логарифмическая производная. Производная от показательной- степенной функции.
31. Производные и дифференциалы высших порядков.
32. Уравнения касательной и нормали.
33. Теоремы Ролля, её геометрический смысл.
34. Теорема Лагранжа, её геометрический смысл.
35. Теорема Коши.
36. Правило Лопиталя.
37. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано, форме Лагранжа и форме Коши.
38. Представление функций по формуле Тейлора.
39. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков.
40. Условия монотонности функции.
41. Экстремумы функции, необходимые и достаточные условия существования экстремума.
42. Исследование функции на максимум и минимум с помощью второй производной.
43. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.
44. Выпуклость и вогнутость кривой. Исследование выпуклости функции с помощью производных.
45. Точки перегиба. Необходимые и достаточные условия существования точек

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. 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>
5. 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>
6. 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
7. 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>
8. 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>.
9. Основы математического анализа. Функция нескольких переменных, дифференциальные уравнения, кратные интегралы: Учебное пособие / Андреева И.Ю., Вдовина О.И., Гредасова Н.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2018. - 99 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/965099>.
10. 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>.
11. 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>.
12. 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
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.resmat.ru>

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

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 board, 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

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

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.05 Интегралы и дифференциальные уравнения

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
-------	--	---

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	Интегралы и дифференциальные уравнения						
1.1	Введение в дисциплину. Понятие определенного интеграла. Геометрические и физические приложения	2	0	4	2	8	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.2	Несобственные интегралы. Интегралы, зависящие от параметра	2	0	4	2	8	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.3	Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы	3	0	6	2	11	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.4	Дифференциальные уравнения первого порядка	4	0	8	2	14	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.5	Дифференциальные уравнения n-го порядка	4	0	8	5	17	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.6	Системы дифференциальных уравнений	2	0	4	7	14	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
Всего часов:		17	0	34	20	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:

Системы искусственного интеллекта
Введение в специальность (экология и природопользование)
Прикладная математика
Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Электротехника и электротранспорт
Основы электротехники
Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
Производственная безопасность
Современные методы социологических исследований
Прикладная механика
Информационная безопасность
Теория вероятностей и математическая статистика
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
		ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 2		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			72	52	20
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	

	Практические занятия (Пр)	34			34	34	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				20		20
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	Интегралы и дифференциальные уравнения						
1.1	Введение в дисциплину. Понятие Определенного интеграла. Геометрические и физические приложения	2	0	4	2	8	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.2	Несобственные интегралы. Интегралы, зависящие от параметра	2	0	4	2	8	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.3	Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы	3	0	6	2	11	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.4	Дифференциальные уравнения первого порядка	4	0	8	2	14	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.5	Дифференциальные уравнения n-го порядка	4	0	8	5	17	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.6	Системы дифференциальных уравнений	2	0	4	7	14	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2
Всего часов:		17	0	34	20	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение в дисциплину. Понятие Определенного интеграла. Геометрические и физические приложения

Введение в дисциплину. Определение и свойства определенного интеграла. Вычисление определённого интеграла. Формула Ньютона Лейбница. Приложения определенного интеграла: площадь плоской области, вычисление длин кривых, объёмы тел вращения, площадь поверхности вращения. Механические приложения определенного интеграла.

Несобственные интегралы. Интегралы, зависящие от параметра

Несобственные интегралы первого и второго рода. Признаки сходимости несобственных интегралов. Интегралы, зависящие от параметра. Свойства интегралов, зависящих от параметра.

Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы

Двойной интеграл и его основные свойства.

Вычисление двойных интегралов: повторное интегрирование и замена переменных.

Приложения двойного интеграла. Тройные и кратные интегралы. Их свойства и способы

вычисления. Геометрические и механические

приложения кратных интегралов. Криволинейные интегралы первого и второго

рода. Способы вычисления криволинейных

интегралов. Механические приложения

криволинейных интегралов. Формула Грина.

Поверхностные интегралы первого и второго

рода. Свойства поверх

Дифференциальные уравнения первого порядка

Теория дифференциальных, уравнений и

ее приложения. Уравнения, с разделяющимися

переменными. Линейные уравнения первого

порядка. Уравнения Бернулли, Риккати.

Уравнения в полных дифференциалах.

Интегрирующий множитель. Теорема

существования и единственности решения

уравнения. Дифференциальные уравнения 1- го

порядка неразрешенные относительно

производной. Частные виды уравнения, особые решения. Уравнения Лагранжа.

Уравнения Клеро.

Дифференциальные уравнения n -го порядка
 Дифференциальные уравнения любого
 порядка. Простейшие случаи понижения
 порядка. Теорема существования и единственности для дифференциального уравнения
 n -го порядка. Линейные дифференциальные уравнения n -го
 порядка. Линейные однородные уравнения с
 постоянными коэффициентами.
 Характеристическое уравнение. Случай различных действительных и мнимых корней
 характеристического уравнения. Уравнение
 Эйлера (различные случаи корней
 характеристического уравнения). Линейные
 неоднородные уравнения. Общее решение
 линейного неоднородного уравнения. Метод
 вариации постоянных. Метод неопределенных
 коэффициентов.

Системы дифференциальных уравнений
 Системы дифференциальных уравнений. Общие понятия. Интегрирование системы
 дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению более высокого
 порядка.
 Системы линейных дифференциальных уравнений. Основные теоремы о решениях
 линейных однородных систем. Принцип суперпозиции. Метод вариации постоянных для
 решения неоднородной системы. Системы линейных дифференциальных уравнений с
 постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение.
 Случай различных действительных и мнимых
 корней характеристического уравнения. Решения линейных систем методами
 неопределенных
 коэффициентов

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	1	Решение задач. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Приложения определенного интеграла	4	
2	1	Вычисление несобственных интегралов первого и второго рода. Признаки сходимости несобственных интегралов	4	
3	1	Вычисление двойных и тройных интегралов в декартовых координатах, двойных интегралов в полярных координатах и тройных - в цилиндрических и сферических координатах. Приложения кратных интегралов. Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода. Приложения криволинейных интегралов. Вычисление поверхностных интегралов первого и второго рода	6	
4	1	Изоклины. Составление дифференциальных уравнений семейства кривых. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Решение задач. Уравнения, приводящиеся, к уравнениям с разделяющимися переменными. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли, Риккати. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Уравнения, не разрешенные относительно производной. Уравнения Лагранжа и Клеро. Геометрические и физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям первого порядка.	8	
5	1	Решение задач. Уравнения, допускающие понижение порядка. Решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений n -го порядка методом понижения порядка уравнений. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами высших порядков. Линейные неоднородные уравнения. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Уравнения Эйлера, Лагранжа.	8	
6	1	Решение задач. Линейные однородные системы с постоянными коэффициентами (Метод исключения). Линейные системы с постоянными коэффициентами (Метод Эйлера). Линейные неоднородные системы. Метод исключения, метод вариации. Метод неопределенных коэффициентов	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 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
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен

Информационная безопасность и защита информации на транспорте							х		Зачет
Прикладная математика				х					Зачет
Социальная психология					х				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							х		Зачет
Современные методы социологических исследований								х	Зачет
Философия	х								Зачет
Математический анализ	х								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		х							Зачет
Линейная алгебра		х							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			х						Экзамен
Информатика		х							Зачет
Инженерная графика	х	х							Экзамен
Химия		х							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		х	х						Зачет,Экзамен
Системы искусственного интеллекта				х					Зачет
Производственная безопасность						х			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				х					Экзамен,Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				х					Экзамен,Курсовая работа
Общая теплотехника				х					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				х	х				Зачет
Основы электротехники				х					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					х				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					х				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен
Информационная безопасность						х			Зачет
Прикладная механика			х						Экзамен
Ознакомительная практика		х							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	
Пропедевтический курс физики	х								Зачет
Пропедевтический курс математики	х								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	х								Зачет
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры							Форма промежуточной	

	1	2	3	4	5	6	7	8	аттестации
Математический анализ	х								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		х							Зачет
Линейная алгебра		х							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			х						Экзамен
Информатика		х							Зачет
Физика	х	х							Экзамен
Теоретическая механика		х							Зачет
Производственная безопасность						х			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				х					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				х					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				х					Экзамен
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								х	Экзамен, Курсовой проект
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							х		Зачет
Прикладная механика			х						Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	--	---	--	--

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования свободно оперирует приобретенными знаниями.
--	--	---	--	--

ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека 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).

Примерный список вопросов к зачету

1. Определение определенного интеграла.
2. Геометрический и физический смысл определённого интеграла
3. Свойства определенного интеграла
4. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница
5. Замена переменной в определённом интеграле
6. Формула интегрирования по частям для определённого интеграла
7. Вычисление площадей плоских фигур в декартовых координатах
8. Вычисление площадей плоских фигур в полярных координатах
9. Вычисление длин кривых в декартовых координатах
10. Вычисление длин кривых, заданных параметрически
11. Вычисление длин кривых в полярных координатах
12. Вычисление объема тела
13. Механические приложения определенного интеграла: работа переменной силы
14. Механические приложения определенного интеграла: путь, пройденный телом
15. Механические приложения определенного интеграла: давление жидкости на вертикальную пластинку
16. Вычисление статистических моментов и координат центра тяжести плоской кривой
17. Вычисление статистических моментов и координат центра тяжести плоской фигуры
18. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел
19. Определение двойного интеграла
20. Геометрический смысл двойного интеграла
21. Физический смысл двойного интеграла
22. Свойства двойного интеграла
23. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах
24. Замена переменных в двойном интеграле. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах
25. Приложения двойного интеграла. Вычисление геометрических величин
26. Приложения двойного интеграла. Вычисление физических и механических величин
27. Определение тройного интеграла
28. Свойства тройного интеграла
29. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах
30. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических координатах

31. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройного интеграла в сферических координатах
32. Приложения тройного интеграла.
33. Определение криволинейного интеграла I-го рода
34. Вычисление криволинейного интеграла I-го рода
35. Некоторые приложения криволинейного интеграла I-го рода
36. Определение криволинейного интеграла II-го рода
37. Вычисление криволинейного интеграла II-го рода
38. Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Какие линии называются изоклинами?
39. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения с разделенными переменными.
40. Уравнения, приводящиеся к уравнениям с разделяющимися переменными.
41. Линейные уравнения 1-го порядка.
42. Метод вариации постоянных.
43. Уравнение Бернулли и его сведение к линейному уравнению.
44. Уравнение Риккати и его сведение к линейному уравнению.
45. Уравнение в полных дифференциалах.
46. Интегрирующий множитель. Условие существования интегрирующего множителя, зависящего только от x и от y .
47. Теорема существования и единственности решения
48. Особые точки, особые кривые (узел, село, фокус, центр).
49. Простейшие типы уравнений, неразрешенных относительно производной. Уравнения вида: $F(y)=0$ и $F(x,y)=0$.
50. Простейшие типы уравнений неразрешенных относительно производной. Уравнения вида: $F(y,y')=0$ и $F(x,y,y')=0$.
51. Уравнение Лагранжа.
52. Уравнение Клеро.
53. Теорема существования и единственности решения Д.У. n -го порядка.
54. Простейшие случаи понижения порядка. Уравнения вида: $F(x,y,y',\dots,y^{(n)})=0$ и $F(y,y',\dots,y^{(n)})=0$.
55. Простейшие случаи понижения порядка. Уравнения вида: $F(x,y,y',\dots,y^{(n)})=0$. (однородное относительно аргумента x , однородное относительно аргументов $y, y', \dots$, однородное в обобщенном смысле).
56. Линейное однородное Д.У. n -го порядка.
57. Линейный дифференциальный оператор L и его свойства.
58. Теоремы о решениях линейного однородного уравнения
59. Линейно независимые функции на отрезке (линейно независимые). Определитель Вронского.
60. Общее решение линейного однородного Д.У., фундаментальная система решений.
61. Нахождение линейного однородного Д.У. по заданной фундаментальной системе решений. Пример.
62. Формула Остроградского - Лиувилля.
63. Линейные однородные Д.У. с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Случай различных действительных и мнимых корней.
64. Линейные однородные Д.У. с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Случай кратных действительных и мнимых корней.
65. Уравнение Эйлера (различные случаи корней характеристического уравнения).
66. Линейное неоднородное Д.У. Свойства частных решений.
67. Общее решение линейного неоднородного Д.У. (Теорема).
68. Метод вариации произвольных постоянных для уравнения n -го порядка.
69. Линейное неоднородное Д.У. с постоянными коэффициентами (правая часть является многочленом степени s).
70. Линейные неоднородные Д.У. с правой частью: $e^{ax}(A_0x^n + \dots + A_n)$.
71. Линейные неоднородные Д.У. с правой частью: $e^{ax}Q(x) \cos bx$.
72. Системы Д.У. Общие понятия.
73. Интегрирование систем Д.У. путем сведения к одному уравнению более высокого

порядка.

74. Системы линейных однородных Д.У. Линейный оператор и его свойства.

75. Основные теоремы о решениях линейных однородных систем. Общее решение линейных однородных систем.

76. Решение линейной неоднородной системы. Метод Эйлера.

77. Системы линейных однородных Д.У. с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Решение систем Д.У.

78. Метод вариации постоянных для решения линейных неоднородных систем.

79. Общее решение систем линейных неоднородных Д.У. в зависимости от вида функции в правой части

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 или письменного опроса

1. Первообразная функции. Теоремы о первообразной.

2. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.

3. Таблица интегралов.

4. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной, интегрирование по частям в неопределенном интеграле.

5. Интегрирование простейших дробей.

6. Рациональные дроби. Представление правильной дроби в виде суммы простейших дробей.

7. Интегрирование рациональных дробей. Метод неопределенных коэффициентов.

8. Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальная тригонометрическая подстановка.

9. Интегрирование иррациональных выражений.

10. Определенный интеграл. Задача о площади криволинейной трапеции.

11. Интегральная сумма, определенный интеграл.

12. Свойства определенного интеграла.

13. Определенный интеграл с переменным верхним пределом.

14. Формула Ньютона-Лейбница.

15. Геометрический смысл определенного интеграла.

16. Методы интегрирования в определенном интеграле: замена переменной и интегрирование по частям.

17. Приложения определенного интеграла: вычисление площади плоской фигуры в декартовой и в полярной системах координат.

18. Приложения определенного интеграла: вычисление длины дуги плоской кривой для разных способов задания кривой.

19. Несобственные интегралы I рода (интегралы с бесконечными пределами).

20. Несобственные интегралы II рода (интегралы от разрывных функций на промежутке интегрирования).

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. Бибииков, Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений : учебное пособие / Ю. Н. Бибииков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1176-4. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210617> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Демидович, Б. П. Дифференциальные уравнения : учебное пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. П. Моденов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9441-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195426> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. Часть 1 / Г. М. Фихтенгольц. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 444 с. — ISBN 978-5-507-45877-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289001> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. Часть 2 / Г. М. Фихтенгольц. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46113-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297692> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Практикум и индивидуальные задания по обыкновенным дифференциальным уравнениям (типовые расчеты) : учебное пособие / В. А. Болотюк, Л. А. Болотюк, Е. А. Швед, Ю. В. Швец. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1650-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213275> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Филиппов А. Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям [Текст] / А.Ф. Филиппов. - М. ; Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2005. - 176 с.

2. Труфанова Т. В. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие: рек. ДВ РУМЦ / Т. В. Труфанова, Е. М. Салмашова, В. А. Труфанов ; АмГУ, ФМиМ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2006. - 160 с.

3. Труфанова Т.В. Прикладные задачи и примеры по дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс] : учеб. пособие: рек. УМО вузов РФ для спец. 160400.65 и напр. подготовки 230100.62 / Т. В. Труфанова, Е. М. Веселова, В. А. Труфанов ; АмГУ, ФМиИ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2014. - 164 с. — http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6936.pdf

4. Сборник индивидуальных заданий по курсу "Обыкновенные дифференциальные уравнения" [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие. Ч. 1. Уравнения первого порядка / Амурский государственный университет, Факультет математики и информатики, Кафедра математического анализа и моделирования ; сост. Т. В. Труфанова. - Благовещенск : АмГУ, 2021. - 34 с. - Б. ц. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11631.pdf

5. Сборник индивидуальных заданий по курсу "Обыкновенные дифференциальные уравнения" [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие. Ч. 2. Уравнения порядка выше первого / Амурский государственный университет, Факультет математики и информатики, Кафедра математического анализа и моделирования ; сост. Т. В. Труфанова. - Благовещенск : АмГУ, 2021. - 33 с. - Б. ц. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11628.pdf

6. Интегральные и дифференциальные уравнения. Модуль "Высшая математика" [Электронный ресурс]: сборник учебно- методических материалов для направлений подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / АмГУ, ФМиИ, Каф. МАиМ ; сост.: Т. В. Труфанова, В. В. Сельвинский. - Благовещенск: Издательство Амурского государственного университета, 2020. - 102 с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11489.pdf

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 PROECTA.
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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.06 Линейная алгебра

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
-------	--	---

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 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	Линейная алгебра						
1.1	Матрицы	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2	Системы линейных уравнений	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3	Векторы. Скалярное произведение векторов	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4	Векторы. Векторное и смешанное произведение векторов.	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5	Прямая в пространстве	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.6	Плоскость в пространстве	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.7	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	2	0	2	5,5	9,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

1.8	Кривые второго порядка	3	0	3	55,5	62,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		17	0	17	73	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:

- Системы искусственного интеллекта
- Введение в специальность (экология и природопользование)
- Прикладная математика
- Гидравлика и общая теплотехника
- Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
- Общая теплотехника
- Электротехника и электротранспорт
- Основы электротехники
- Электромобили и зарядная инфраструктура
- Метрология стандартизация и сертификация
- Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
- Социальная психология
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
- Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
- Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
- Производственная безопасность
- Современные методы социологических исследований
- Прикладная механика
- Информационная безопасность
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
		ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 2		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34			108	35	73
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				73		73
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	Линейная алгебра						
1.1	Матрицы	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2	Системы линейных уравнений	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

1.3	Векторы. Скалярное произведение векторов	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4	Векторы. Векторное и смешанное произведение векторов.	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5	Прямая в пространстве	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.6	Плоскость в пространстве	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.7	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	2	0	2	5,5	9,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.8	Кривые второго порядка	3	0	3	55,5	62,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		17	0	17	73	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Матрицы

Определение матрицы, виды матриц, линейные операции над матрицами, умножение матриц, транспонирование матриц, элементарные преобразования строк матрицы. Определители. Правила вычисления определителей.

Миноры и алгебраические дополнения элементов квадратной матрицы. Свойства определителей. Обратная матрица. Условие существования обратной матрицы.

Вычисление обратной матрицы методом построения союзной матрицы. Ранг матрицы

Системы линейных уравнений

Системы линейных алгебраических уравнений:

совместные и несовместные системы, определенные и неопределенные системы.

Решение систем уравнений по формулам Крамера. Решение систем уравнений

матричным способом. Критерий совместности системы линейных уравнений (теорема

Кронекера-Капелли). Метод Гаусса решения

системы t уравнений с p неизвестными. Нахождение базисного решения. Системы

линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Модель

Леонтьева многоотраслевой экономики

Векторы. Скалярное произведение векторов

Свободные векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось.

Координатное задание векторов. Линейные пространства, подпространство

линейного пространства. Системы линейно зависимых и линейно независимых

векторов. Признак линейной независимости системы векторов. Размерность и базис

линейного пространства. Арифметическое пространство

R^n . Евклидово пространство. Скалярное произведение векторов

Векторы. Векторное и смешанное произведение векторов.

Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и геометрические приложения

Прямая в пространстве

Прямая линия на плоскости: общее уравнение прямой, каноническое уравнение прямой, уравнение прямой, проходящей через 2 точки, уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой в отрезках, нормальное уравнение прямой; расстояние от точки до прямой.

Плоскость в пространстве

Уравнения плоскости и уравнения прямой в трехмерном пространстве. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Угол между двумя прямыми в трехмерном пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых.

Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве

Угол между прямой и плоскостью в трехмерном пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости

Кривые второго порядка

Кривые второго порядка. Общее уравнение кривых 2-го порядка. Канонические уравнения кривых 2-го порядка. Уравнения некоторых плоских кривых и трехмерных поверхностей. Тела вращения

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Транспонирование матриц. Приведение матриц к ступенчатому виду путем элементарных преобразований. Определение ранга матрицы. Вычисление определителей с использованием теоремы Лапласа и с помощью элементарных преобразований. Вычисление обратной матрицы методом построения союзной матрицы и с помощью элементарных преобразований. Проверка правильности найденной обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Использование теоремы Кронекера-Капелли при исследовании системы. Нахождение базисного решения	2	
2	1	Решение систем уравнений по формулам Крамера Решение систем линейных уравнений матричным способом	2	
3	1	Линейные операции над векторами. Координатное задание векторов. Системы линейно зависимых и линейно независимых векторов. Скалярное произведение векторов	2	

4	1	Смешанное и векторное произведения векторов, их свойства и геометрические приложения. Смешанное произведение векторов, его свойства и геометрические приложения. Ортонормированный базис. Процесс ортогонализации системы векторов	2	
5	1	Уравнения плоскости в трехмерном пространстве. Уравнения прямой в трехмерном пространстве. Угол между двумя прямыми в трехмерном пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых	2	
6	1	Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.	2	
7	1	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью, расстояние между прямой и плоскостью	2	
8	1	Кривые второго порядка. Общее уравнение кривых 2-го порядка. Канонические уравнения кривых 2-го порядка. Поверхности второго порядка, тела вращения	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	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
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
-------	--

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет

Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Физика	x	x							Экзамен
Теоретическая механика		x							Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							x		Зачет
Прикладная механика			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).

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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	--	---	--	--

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	---	--	---

ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: , Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: , Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования свободно оперирует приобретенными знаниями.
--	---	--	---	---

ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека 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. Множество действительных чисел и его основные числовые подмножества, окрестность точки.
2. Элементы топологии; понятие математической структуры, основные алгебраические структуры.
3. Матрицы. Транспонирование матриц. Линейные операции над матрицами.
4. Произведение матриц. Матричные уравнения.
5. Элементарные преобразования строк матрицы; эквивалентные матрицы.
6. Обратная матрица к матрице A и ее нахождение элементарными преобразованиями строк матрицы $(A | E)$.
7. Приведение матрицы к трапецеидальному виду; ранг матрицы.
8. Определители: понятие определителя; определители 1-го, 2-го, 3-го, n -го порядка и правила определения их значений.
9. Понятия миноров матрицы. Главные миноры квадратной матрицы.
10. Миноры и алгебраических дополнения элементов квадратной матрицы; вычисление определителей последовательными разложениями по произвольной строке или столбцу.
11. Основные свойства определителей.
12. Условие существования обратной матрицы; нахождение обратной матрицы с помощью алгебраических дополнений.
13. Система m линейных алгебраических уравнений с n неизвестными, понятие ее решения. Совместные и несовместные, определенные и неопределенные, однородные и неоднородные системы.
14. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
15. Решение системы линейных уравнений матричным способом.
16. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса; теорема Кронекера-Капелли.
17. Нахождение обратной матрицы методом решения системы уравнений.
18. Метод координат: координатная ось; проекция точки на координатную ось; аффинная система координат, прямоугольная декартова система координат в двумерном и трехмерном пространствах, орты.
19. Радиус-вектор и его координаты; расстояние между двумя точками на плоскости и в трехмерном пространстве.
20. Свободные векторы. Линейные операции над векторами.
21. Проекция вектора на ось; разложение вектора по координатным осям; линейные операции над векторами в координатном представлении.
22. Длина вектора; направляющие косинусы вектора; деление отрезка в данном отношении.

23. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства и геометрические приложения.

24. Необходимые и достаточные условия коллинеарности, ортогональности, компланарности векторов.

25. Векторные (линейные) пространства, примеры векторных пространств.

26. Линейная комбинация векторов; линейная зависимость и независимость векторов; базис и размерность векторного пространства.

27. Характеристическое уравнение матрицы линейного преобразования. Собственные векторы и собственные числа линейного преобразования. Диагонализация матрицы линейного преобразования.

28. Уравнения прямой на плоскости: векторное параметрическое уравнение прямой; общее, каноническое, параметрические уравнения прямой; уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно данному вектору; уравнение прямой в отрезках, уравнение прямой с угловым коэффициентом.

29. Взаимное расположение двух прямых на плоскости; расстояние от точки до прямой; уравнение отрезка.

30. Нормальный вектор плоскости; уравнение плоскости в векторной форме; общее уравнение плоскости в трехмерном пространстве; уравнение плоскости в отрезках; уравнение плоскости, проходящей через точку перпендикулярно заданному вектору; уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.

31. Взаимное расположение двух плоскостей; условия параллельности и перпендикулярности плоскостей; угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости.

32. Прямая в трехмерном пространстве: направляющий вектор, векторное параметрическое уравнение прямой; канонические, параметрические уравнения прямой; уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; общие уравнения прямой.

33. Взаимное расположение двух прямых в пространстве, угол между прямыми; взаимное расположение прямой и плоскости; угол между прямой и плоскостью.

34. Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы.

35. Кривые второго порядка как геометрическое место точек на плоскости.

36. Эксцентриситет и директрисы эллипса, гиперболы и параболы, асимптоты гиперболы.

37. Общее уравнение кривой второго порядка.

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 или письменного опроса

Операции над матрицами, детерминант матрицы и его свойства, минор без черты и с чертой, алгебраическое дополнения, формула Лапласа, обратная матрица, матричные уравнения, линейная комбинация строк матрицы, линейная зависимость строк матрицы, ранг матрицы, базисный минор, ранг произведения матриц, линейное пространство (примеры), линейная зависимость векторов, базис (примеры), координаты вектора, размерность пространства, изоморфизм, преобразование координат вектора, подпространство и линейная оболочка, прямая сумма пространств, классификация линейных уравнений, формула Крамера, фундаментальная система решений, общее решение однородной системы уравнений, свойство решений неоднородной системы уравнений, скалярное произведения, евклидово пространство (примеры).

Теорема 1 Лапласа о детерминанте (без доказательства)

Теорема 2 О детерминанте произведения матриц

Теорема 3 О существовании обратной матрицы

Теорема 4 О линейной зависимости строк

Теорема 5 О базисном миноре
Теорема 6 О детерминанте матрицы равном нулю
Теорема 7 О линейной зависимости векторов
Теорема 8 О координатах вектора в данном базисе
Теорема 9 Об изоморфизме линейных пространств
Теорема 10 О прямой сумме линейных пространств
Теорема 11 О размерности объединения и пересечения линейных пространств
Теорема 12 Кронекера – Капелли
Теорема 13 О решения однородной системы уравнений.
Теорема 14 О неравенстве Коши – Буняковского
Теорема 15 О свойстве ортогональной системы векторов
Теорема 16 О детерминанте матрицы Грама
Теорема 17 О существовании ортогонального базиса

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. Господариков, А. П. Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия : учебник / А. П. Господариков, Е. А. Карпова, О. Е. Карпухина, С. Е. Мансурова ; под редакцией А. П. Господарикова. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-94211-710-8. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71687.html> (дата обращения: 08.04.2021). — Режим доступа:

для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Емельянова, Т. В. Линейная алгебра. Решение типовых задач : учебное пособие / Т. В. Емельянова, А. М. Кольчатова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-4486-0331-0. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74559.html> (дата обращения: 08.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Ильин, В. А. Высшая математика : учебник / В. А. Ильин, А. В. Куркина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Велби : Проспект, 2005. — 600 с. — ISBN 5-98032-411-9. — Текст : непосредственный.

4. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре / под редакцией Ю. М. Смирнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Логос, 2005. — 376 с. : ил. — ISBN 5-94010-375-8. — Текст : непосредственный

б) дополнительная литература

1. Краткий курс математического анализа : учебное пособие / А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович. — 16-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с.

2. Математический анализ : учебное пособие / А. П. Карташев, Б. Л. Рождественский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с.

3. Петрушко И.М. 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.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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.
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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.07 Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-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
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
		ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос; контрольные 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	Классическая теория вероятности						
1.1	Элементы комбинаторики: размещение, перестановки, сочетания Событие. Виды событий: случайные, невозможные достоверные, совместные и несовместные, равновозможные, противоположные. Полная группа событий. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	3	0	4	6	13	УК-1.1, УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Случайные величины						

2.1	Понятие случайной величины. Дискретная и непрерывная случайная величина. Законы распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о моментах распределения. Асимметрия. Эксцесс. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерный и показательный закон. Функция надёжности. Показательный закон надёжности. Нормальный закон распределения. Нормальная кривая. Функция Лапласа. Вероятность попадания в заданный интервал. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли.	6	0	9	6	21	УК-1.1, УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Элементы математической статистики						

3.1	Выборочный метод: основные понятия математической статистики, генеральная и выборочная совокупности, способы отбора, статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Групповая и общая средняя. Генеральная и выборочная дисперсии. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Размах вариации, коэффициент вариации. Интервальные оценки параметров распределения. Точность оценки, доверительная вероятность и доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Область принятия гипотезы. Проверка двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей; сравнение двух средних генеральных совокупностей.	8	0	4	7,5	38	УК-1.1, УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		17	0	17	19,5	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:

- Системы искусственного интеллекта
- Прикладная математика
- Физические основы современной энергетики
- Гидравлика и общая теплотехника
- Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
- Общая теплотехника
- Электротехника и электротранспорт

Основы электротехники
 Электромобили и зарядная инфраструктура
 Метрология стандартизация и сертификация
 Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Основы менеджмента и инновационных технологий
 Социальная психология
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Экономика
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
 Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
 Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
 Производственная безопасность
 Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса
 Современные методы социологических исследований
 Информационная безопасность
 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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-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
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
		ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 3		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34			72	36	19,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Практические занятия (Пр)	17			17	17	
	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				19,5		19,5
Контактная работа							
Контроль, всего:		16,5			16,5		

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	Классическая теория вероятности						
1.1	Элементы комбинаторики: размещение, перестановки, сочетания Событие. Виды событий: случайные, невозможные достоверные, совместные и несовместные, равновозможные, противоположные. Полная группа событий. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	3	0	4	6	13	УК-1.1, УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Случайные величины						

2.1	Понятие случайной величины. Дискретная и непрерывная случайная величина. Законы распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о моментах распределения. Асимметрия. Эксцесс. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерный и показательный закон. Функция надёжности. Показательный закон надёжности. Нормальный закон распределения. Нормальная кривая. Функция Лапласа. Вероятность попадания в заданный интервал. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли.	6	0	9	6	21	УК-1.1, УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Элементы математической статистики						

3.1	Выборочный метод: основные понятия математической статистики, генеральная и выборочная совокупности, способы отбора, статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Групповая и общая средняя. Генеральная и выборочная дисперсии. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Размах вариации, коэффициент вариации. Интервальные оценки параметров распределения. Точность оценки, доверительная вероятность и доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Область принятия гипотезы. Проверка двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей; сравнение двух средних генеральных совокупностей.	8	0	4	7,5	38	УК-1.1, УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		17	0	17	19,5	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Элементы комбинаторики: размещение, перестановки, сочетания Событие. Виды событий: случайные, невозможные достоверные, совместные и несовместные, равновозможные, противоположные. Полная группа событий. Классическое определение вероятности.

Теоремы сложения и умножения вероятности. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.

Классическая теория вероятности

Понятие случайной величины. Дискретная и непрерывная случайная величина. Законы распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о моментах распределения. Асимметрия. Эксцесс.

Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерный и показательный закон. Функция надёжности. Показательный закон надёжности.

Нормальный закон распределения. Нормальная кривая. Функция Лапласа. Вероятность попадания в заданный интервал. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли.

Случайные величины

Выборочный метод: основные понятия математической статистики, генеральная и выборочная совокупности, способы отбора, статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма.

Статистические оценки параметров распределения. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Групповая и общая средняя. Генеральная и выборочная дисперсии. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Размах вариации, коэффициент вариации.

Интервальные оценки параметров распределения. Точность оценки, доверительная вероятность и доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины.

Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Область принятия гипотезы. Проверка двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей; сравнение двух средних генеральных совокупностей.

Элементы математической статистики

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Элементы комбинаторики: размещение, сочетание, перестановки.	1	

2	1	Классическое определение вероятностей.	1	
3	1	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	1	
4	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	1	
5	2	Дискретная случайная величина. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Закон биномиальный и Пуассона.	1	
6	2	Числовые характеристики дискретных случайных величин	1	
7	2	Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева	1	
8	2	Непрерывная случайная величина. Функция и плотность распределения вероятностей.	1	
9	2	Числовые характеристики непрерывных случайных величин: Начальные и центральные теоретические моменты.	1	
10	2	Равномерное распределение непрерывной величины.	1	
11	2	Нормальное распределения.	1	
12	2	Показательное распределение и его числовые характеристики.	1	
13	2	Понятие о системе нескольких случайных величин. Закон распределения двумерной случайной величины. Условные законы распределения вероятностей составляющих дискретной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной системы двух случайных величин.	1	
14	3	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Точечные оценки. Метод моментов. Интервальные оценки.	1	
15	3	Методы расчёта сводных характеристик выборки.	1	
16	3	Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Криволинейная корреляция	1	
17	3	Проверка статистических гипотез. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей; сравнение двух средних генеральных совокупностей.	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	контрольные работы	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
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-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет

[illegible]

Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Экономика							x		Зачет
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Правоведение			x						Зачет
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Физика	x	x							Экзамен
Теоретическая механика		x							Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							x		Зачет
Прикладная механика			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).

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-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.
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека					
Индуктор достижения компетенции		Критерии оценивания			
		2	3	4	5

ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	--	---

ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Для проверки результатов обучения «знать»:

1. Элементы комбинаторики. Сочетания, размещения, перестановки с повторениями и без повторений.
2. События и их классификация. Классическое определение вероятности.
3. Теорема сложения вероятности.
4. Теорема умножения вероятностей.
5. Обобщения теорем сложения и умножения.
6. Формулы полной вероятности и Байеса.
7. Формулы Бернулли и Пуассона.
8. Повторение испытаний. Теоремы Лапласа.
9. Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины.
10. Функция распределения. Её свойства.
11. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
12. Понятие случайной величины. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.
13. Основные законы распределения дискретной случайной величины.
14. Непрерывная случайная величина. Понятие плотности распределения.
15. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
16. Теоретические моменты распределения.
17. Показательный закон распределения. Функция надёжности.
18. Равномерный закон распределения.
19. Нормальный закон распределения.
20. Нормальная кривая, её свойства.
21. Функция Лапласа. Вероятность попадания в интервал.
22. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева.
23. Теоремы Чебышева и Бернулли.
24. Правило трёх сигм. Центральная предельная теорема.
25. Понятие о системе нескольких случайных величин. Закон распределения, функция

распределения.

26. Условные законы распределения составляющих. Числовые характеристики.
27. Основные понятия математической статистики. Задачи математической статистики.
28. Статистическое распределение выборки.
29. Полигон и гистограмма.
30. Эмпирическая функция распределения. Свойства.
31. Числовые характеристики вариационного ряда.
32. Точечные оценки. Понятие несмещённости, состоятельности и эффективности оценки.
33. Генеральная и выборочная средние. Групповая и общая средние.
34. Генеральная и выборочная дисперсии. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.
35. Интервальные оценки. Точность оценки. Надёжность.
36. Доверительный интервал для оценки математического ожидания.
37. Доверительный интервал для оценки среднего квадратического отклонения.
38. Оценка истинного значения измеряемой величины и точности измерений.
39. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.
40. Задачи корреляции. Корреляционная таблица.
41. Выборочные уравнения регрессии.
42. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства.
43. Гипотезы. Виды гипотез. Критическая область.
44. Сравнение дисперсий.
45. Сравнение математического ожидания.
46. Коэффициент Спирмена и его значимость.
47. Коэффициент Кендалла и его значимость.
48. Проверка гипотезы об однородности двух выборок.
49. Проверка гипотезы о нормальном распределении. Критерий Пирсона.

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

1. В книге 500 страниц. Чему равна вероятность того, что наугад открытая страница имеет порядковый номер, кратный 7?
2. По цели произведено 20 выстрелов, причем зарегистрировано 18 попаданий. Найти относительную частоту попаданий в цель.
3. В день физкультурника Сизов пошел на стадион. Можно было купить билет на футбол с вероятностью 0,3 или купить билет на волейбол с вероятностью 0,2. Какова вероятность того, что Сизов попал на соревнование?
4. В урне 4 белых и 3 синих шара. Каждое испытание состоит в том, что наудачу извлекают один шар, не возвращая его обратно. Найти вероятность появления синего шара при втором испытании, если при первом испытании был извлечен белый шар.
5. В семье трое детей. Принимая события, состоящие в рождении мальчика и девочки равновероятными, найти вероятность того, что в семье дети одного пола.
6. В специализированную больницу поступают в среднем 50% больных с заболеванием К, 30% - с заболеванием L, 20% - с заболеванием М. вероятность полного излечения болезни К равна 0,7, для заболевания L и М эти вероятности соответственно равны 0,8 и 0,9. Найти вероятность того, что больной попавший в больницу, будет выписан здоровым.
7. Найти вероятность того, что событие появится в 5 независимых испытаниях не менее 2-х раз, если в каждом испытании вероятность появления события А равна 0,3.
8. В партии из 6 изделий 8 имеют скрытый дефект. Какова вероятность того, что из взятых наудачу 6 изделий 4 являются дефектными?
9. В магазине выставлены для продажи 18 изделий, среди которых 8 некачественных. Какова вероятность того, что взятые случайным образом 3 изделия будут качественными?
10. На станцию прибыли 10 вагонов разной продукции. Вагоны помечены номерами от 1 до 10. Какова вероятность того, что среди 5 выбранных для контрольного вскрытия вагонов окажутся вагоны с номерами 2 и 5?
11. Изготовлена партия из 200 изделий, которой оказалось 3 бракованных. Произведена выборка из 5 изделий. Найти вероятность того, что в выборке не будет ни одного бракованного

изделия.

12. Из 100 изготовленных деталей 10 имеют дефект. Для проверки были отобраны 5 деталей. Какова вероятность того, что среди отобранных 2 окажутся бракованными?

13. Написать закон распределения случайной величины X – попадания в мишень при 4 выстрелах, если вероятность попадания в мишень равна 0,7.

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. Теория вероятностей и математическая статистика / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В., - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 472 с.: ISBN 978-5-394-02108-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414902>
2. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 250 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1052969>.
3. Балдин, К.В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2016. - 489 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1035652>.
4. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548242>

б) дополнительная литература:

1. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: Учебное пособие / Белько И.В., Морозова И.М., Криштапович Е.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 299 с.: 60x90 1/16. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/542521>.
2. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 289 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/370899>.
3. Элементы теории вероятностей и математической статистики: Учебное пособие / Гулай Т.А., Долгополова А.Ф., Жукова В.А. - Ставрополь: Сервисшкола, 2017. - 116 с.: ISBN - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977002>.
4. Элементы теории вероятностей: Учебное пособие / Литвин Д.Б., Мелешко С.В., Невидомская И.А. - Ставрополь: Сервисшкола, 2017. - 80 с.: ISBN - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976993>.
5. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию / Шапкин А.С., Шапкин В.А., - 8-е изд. - Москва : Дашков и К, 2017. - 432 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/430613>.
6. Лагутин, М.Б. Наглядная математическая статистика : учеб. пособие / М.Б. Лагутин. -- 7-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 475 с.). - Москва : Лаборатория знаний, 2019. - - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1040740>.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ. 3
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
- 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

- 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.

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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.08 Информатика

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		ОПК-4.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

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

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

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	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	6	0	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	Технические средства реализации информационных процессов						
2.1	Технические средства реализации информационных процессов	0	3	0	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3	Программные средства реализации информационных процессов.						
3.1	Программные средства реализации информационных процессов.	0	18	0	7,5	25,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач						
4.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	2	0	8	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.						
5.1	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.	0	5	0	17,5	22,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Всего часов:		0	34	0	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:

Системы искусственного интеллекта
Введение в специальность (экология и природопользование)
Прикладная математика
Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Электротехника и электротранспорт
Основы электротехники
Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономика
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
Производственная безопасность
Современные методы социологических исследований
Прикладная механика
Информационная безопасность
Теория вероятностей и математическая статистика
Правоведение
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		ОПК-4.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 2		
				Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:	34			72	35	37

в том числе:						
	Лабораторные занятия (Лаб)	34			34	34
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1
	Другие виды самостоятельной работы				37	37
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 понятия и методы теории информатики и кодирования						
1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	0	6	0	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	Технические средства реализации информационных процессов						
2.1	Технические средства реализации информационных процессов	0	3	0	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3	Программные средства реализации информационных процессов.						
3.1	Программные средства реализации информационных процессов.	0	18	0	7,5	25,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач						
4.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	2	0	8	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.						
5.1	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.	0	5	0	17,5	22,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Всего часов:		0	34	0	37	72	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, 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.	2	
2	0	Информация, сигналы, данные	2	
3	0	Кодирование информации: числовой, тестовой	2	
4	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.	3	
5	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 редакторы. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Основные понятия. Типы данных. Формулы и функции. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек. Ввод и редактирование данных. Создание и редактирование диаграмм. Защита данных. Формирование отчетов. Визуализация данных. Технологии обработки графической информации. Представление графической информации в компьютере. Технологии обработки векторной и растровой графики. Средства электронных презентаций. Основные операции. Оформление слайдов. Эффекты.	3	
6	0	Понятие программного обеспечения. Классификация программного обеспечения компьютеров.	3	
7	0	Технологии обработки текстовой и графической информации	2	

8	0	Форматирование текстовых документов	2	
9	0	Работа с таблицами и формулами в Word	2	
10	0	Электронные таблицы: диаграммы, графики, условия, функции.	3	
11	0	Разработка мультимедийного приложения с использованием Web-технологий в среде MS Power Point	3	
12	0	Моделирование как метод познания. Понятие модели и моделирования. Классификация и формы представления моделей. Признаки классификации моделей, их классы. Формы представления моделей в информатике. Методы и технологии моделирования. Постановка задачи исследования и ее формализация. Верификация и валидация моделей. Моделирование, обработка, анализ и интерпретация результатов моделирования. Технологии моделирования, основанные на использовании компьютерной техники. Информационная модель объекта. Цели создания информационной модели объекта и выбор соответствующей модели данных. Этапы создания информационных моделей.	1	
13	0	Методы и технологии моделирования	1	
14	0	Основы компьютерной коммуникации. Коммуникационные технологии. Коммуникационный канал. Сетевые технологии обработки данных. Сетевое оборудование компьютерных сетей. Сетевое программное обеспечение. Типовые архитектуры компьютерных сетей. Принципы построения локальных сетей, основные компоненты, их назначение и функции. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Программы для работы в сети Интернет. Информационные сервисы интернета: просмотр веб-страниц, поиск информации, электронная почта. Образовательные ресурсы интернета. Язык гипертекстовой разметки HTML. Защита информации информационных системах, локальных и глобальных компьютерных сетях. Проблемы безопасности информационных систем. Определение защищенной информационной системы. Стандартизация подходов к обеспечению информационной безопасности. Технология и инструменты обеспечения безопасности в системах и сетях.	1	
15	0	Локальные и глобальные сети ЭВМ	2	
16	0	Защита информации в информационных системах, локальных и глобальных компьютерных сетях	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 лабораторной работы	ЛР

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 учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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	

[illegible]

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Математический анализ	х								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		х							Зачет
Линейная алгебра		х							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			х						Экзамен
Информатика		х							Зачет
Физика	х	х							Экзамен
Теоретическая механика		х							Зачет
Производственная безопасность						х			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				х					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				х					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				х					Экзамен
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								х	Экзамен, Курсовой проект
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							х		Зачет
Прикладная механика			х						Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

ОПК-4 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	
История России	х	х							Экзамен, Зачет
Философия	х								Зачет
Иностранный язык	х	х							Экзамен, Зачет
Информатика		х							Зачет
Инженерная графика	х	х							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		х	х						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				х					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	х		х						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	х								Зачет
Физическая культура и спорт	х								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					х				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен
Информационная безопасность						х			Зачет

Экономика							х		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								х	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			х						Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	--	---	--	--

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	---	--	---

ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-4 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-4.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ОПК-4.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации 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).

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТПИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.09 Инженерная графика

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос; 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	Инженерная графика						
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	4	0	8	12	24	

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.	4	0	8	2	14	
1.3	Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элемент. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы	4	0	8	2,5	14,5	
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	5	0	10	12	55,5	
2	Компьютерная графика						
2.1	Компьютерная графическая система и работа с ней	0	0	34	18,5	72	
Всего часов:		17	0	68	47	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:

Информационная безопасность и защита информации на транспорте
Правоведение
Теория вероятностей и математическая статистика
Информационная безопасность
Прикладная механика
Современные методы социологических исследований
Производственная безопасность

Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Экономика
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Социальная психология
 Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Метрология стандартизация и сертификация
 Электромобили и зарядная инфраструктура
 Основы электротехники
 Электротехника и электротранспорт
 Общая теплотехника
 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
 Гидравлика и общая теплотехника
 Прикладная математика
 Введение в специальность (экология и природопользование)
 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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)	Семестры (кол-во недель в семестре)
	в	з	с	Семестр 1	Семестр 2

		0	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:		85		28	108	54	28,5	72	37	18,5
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	17		14	17	17				
	Практические занятия (Пр)	68		14	34	34		34	34	
	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				28,5		28,5	18,5		18,5
Контактная работа										
Контроль, всего:		42			25,5			16,5		
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	Инженерная графика						

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	4	0	8	12	24	
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.	4	0	8	2	14	
1.3	Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элемент. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы	4	0	8	2,5	14,5	
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	5	0	10	12	55,5	
2	Компьютерная графика						
2.1	Компьютерная графическая система и работа с ней	0	0	34	18,5	72	
Всего часов:		17	0	68	47	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	Трудоемк ость, 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. Теоретический чертеж. Габаритный чертеж. Монтажный чертеж. Схема. Спецификация. Пояснительная записка. Технические условия. Оригинал. Подлинник. Дубликат. Копия	8	
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, 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.	8	
3	1	Построение третьего вида детали и указание разрезов	8	
4	1	Выполнение сборочного чертежа «Соединения резьбовые»	10	
5	2	Изучение структуры и режима работы системы компас-3D V14. Ввод геометрических объектов. Редактирование объектов	6	
6	2	Вычерчивание контуров технических деталей	4	
7	2	Пересечение плоских фигур	8	
8	2	Пересечение пирамиды плоскостью	4	
9	2	Пересечение конуса плоскостью	4	
10	2	Пересечение прямой со сферой	4	
11	2	Пересечение конуса и цилиндра, описанных вокруг одной сферы	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	Графическая работа	ГР
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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет

Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			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-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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-4 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-4.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену:

- 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
- 11 Построение 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
- 11 Построение 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 вузов / 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-3О. - 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 одностумбовый – 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.10 Химия

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления
		ОПК-2.2 Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

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	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Строение атома. Периодическая система						
2.1	Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Химическая кинетика						
3.1	Химическая кинетика	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Энергетика химических процессов						
4.1	Энергетика химических процессов	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Физико-химические закономерности химических процессов.						
5.1	Физико-химические закономерности химических процессов.	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6	Дисперсные системы.						
6.1	Дисперсные системы.	2	4	0	6	12	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7	Коллоидное состояние вещества.						
7.1	Коллоидное состояние вещества.	2	6	0	6,5	14,5	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
8	Электрохимические системы						
8.1	Электрохимические системы	3	4	0	6	13	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
9	Контроль						
9.1	Контактная работа	0	0	0	0	18,5	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Всего часов:		17	34	0	38,5	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:

Системы искусственного интеллекта
Введение в специальность (экология и природопользование)
Прикладная математика
Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Электротехника и электротранспорт
Основы электротехники
Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Надёжность технических систем и техногенный риск
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Производственная безопасность
Современные методы социологических исследований
Физиология человека
Медико-биологические основы безопасности
Прикладная механика
Информационная безопасность
Теория вероятностей и математическая статистика
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления
		ОПК-2.2 Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 2		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			108	53	38,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	34			34	34	
	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				38,5		38,5
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	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Строение атома. Периодическая система						
2.1	Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Химическая кинетика						
3.1	Химическая кинетика	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Энергетика химических процессов						
4.1	Энергетика химических процессов	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Физико-химические закономерности химических процессов.						
5.1	Физико-химические закономерности химических процессов.	2	4	0	4	10	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6	Дисперсные системы.						
6.1	Дисперсные системы.	2	4	0	6	12	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7	Коллоидное состояние вещества.						
7.1	Коллоидное состояние вещества.	2	6	0	6,5	14,5	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
8	Электрохимические системы						
8.1	Электрохимические системы	3	4	0	6	13	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
9	Контроль						
9.1	Контактная работа	0	0	0	0	18,5	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Всего часов:		17	34	0	38,5	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 химических свойств элементов в соответствии с электронной структурой атомов. Энергия ионизации и сродства к электрону. Электроотрицательность элементов. Химическая связь и строение молекул. Общие представления о химической связи. Химическая связь и валентность элементов. Основные виды и характеристики химической связи. Ковалентная связь. Энергия, длина и направленность связи. Полярность связи и степень окисления. Ионная связь. Метод валентных связей. Строение простейших молекул. Основные виды взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного взаимодействия. Ориентационное, индукционное и дисперсионное взаимодействия. Водородная связь. Металлическая связь.

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	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Основные химические понятия и законы	4	

2	0	Строение атома. Периодическая система	4	
3	0	Химическая кинетика	4	
4	0	Энергетика химических процессов.	4	
5	0	Физико-химические закономерности химических процессов.	4	
6	0	Дисперсные системы.	4	
7	0	Коллоидное состояние вещества.	6	
8	0	Электрохимические системы	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 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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

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

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Химия		x							Экзамен
Теоретическая механика		x							Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Надёжность технических систем и техногенный риск					x				Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Ноксология	x								Экзамен
Физиология человека			x						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен

Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	--	---	--	--

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-2.1 Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	---	--	---

ОПК-2.2 использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Способен применять принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере 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: , Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.
---	--	---	--	---	---

ОПК-2.3	Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления. Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления 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 соответствии 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 Электродиссоциация, 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. Электродиссоциация 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. Термодинамика.
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 Электродиссоциация, 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. Электродиссоциация 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 «Академкнига», 2007. – 537с. – (Классический университетский учебник).
6. Третьяков Ю.Д. и др. Неорганическая химия. Химия элементов: Учебник в 2 томах. Т.1 / Ю.Д. Третьяков, Л.И. Мартыненко, А.Н. Григорьев.Ю. Цивадзе. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, ИКЦ «Академкнига», 2007. – 537с. – (Классический университетский учебник).
7. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия: Учебник для вузов / Я.А. Угай – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2007. – 527с., ил.
8. Физическая химия : учеб.пособие / Д.П. Зарубин. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 474 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.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. Карапетянц. Введение в теорию химических процессов. М.: Высшая школа, 1981.-336 стр.
14. Конспект лекций по разделу «Электрохимия» в курсе «Химия» для студентов специальности 150200, 230100, 291000. Форма обучения — очная. Курс - 1 сост. В.И. Бердников ВФ МАДИ (ГТУ). Чебоксары 2018 г.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 progeka -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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.11 Физика

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
		ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный или письменный опрос; выполнение РГР; 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	Физика						

1.1	Механика	10	10	5	7	32	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2	Молекулярная физика и термодинамика	7	7	12	21,5	76	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3	Электромагнетизм	4	4	6	18,5	32,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4	Колебания и волны	2	2	2	19	25	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5	Оптика	5	2	3	0	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.6	Строение вещества	6	9	6	0	40,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		34	34	34	66	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:

Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
Производственная безопасность
Прикладная механика
Теория вероятностей и математическая статистика

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 индикатора достижения компетенции
-----------------	---	--

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования
		ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1			Семестр 2		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		102		4	108	54	28,5	108	54	37,5
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	34			17	17		17	17	

	Лабораторные занятия (Лаб)	34			17	17		17	17	
	Практические занятия (Пр)	34		4	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)	3			1,5	1,5		1,5	1,5	
	Другие виды самостоятельной работы				28,5		28,5	37,5		37,5
Контактная работа										
Контроль, всего:		42			25,5			16,5		
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	Физика						
1.1	Механика	10	10	5	7	32	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2	Молекулярная физика и термодинамика	7	7	12	21,5	76	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3	Электромагнетизм	4	4	6	18,5	32,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4	Колебания и волны	2	2	2	19	25	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5	Оптика	5	2	3	0	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.6	Строение вещества	6	9	6	0	40,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Всего часов:		34	34	34	66	216	

5.3. Содержание дисциплины.

Механика

Механика поступательного движения. Системы отсчёта. Преобразования Галилея.

Скорость, тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Масса и её свойства.

Импульс и

его свойства. Понятие силы и свойства силы. Силы трения. Силы инерции и их свойства. Законы Ньютона. Кинетическая и потенциальная энергия. Работа. Мощность.

Механика

вращательного движения. Угловая скорость. Угловое ускорение. Момент инерции, его свойства. Осевой и орбитальный момент импульса. Момент силы. Основной закон динамики вращательного движения. Кинетическая энергия, работа и мощность при вращении тела.

Связь характеристик поступательного и вращательного движений

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярное строение вещества. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Внутренняя энергия идеального газа. Закон Максвелла о распределении молекул по

скоростям и энергиям теплового движения. Барометрическая формула, распределение

Больцмана. Идеальный газ. Работа, внутренняя энергия и количество теплоты. Первое, второе и третье начала термодинамики. Энтропия. Теплоемкость. Циклические процессы. Понятие КПД, цикл Карно.

Электромагнетизм

Электромагнитное поле. Свойства электрических зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Напряжённость и потенциал электростатического поля для точечных и распределённых зарядов. Теорема Остроградского–Гаусса и ее применение для расчета полей. Электрический ток. Закон Ома. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Магнитное

поле. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема Гаусса для магнитного поля. Закон полного тока. Индукция магнитного поля бесконечного проводника с током, витка с током, соленоида. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение частиц в электромагнитном поле.

Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Самоиндукция. Электромагнитное поле. Система уравнений Максвелла

Колебания и волны

Гармонические колебания. Кинематика и динамика гармонических колебаний.

Сложение колебаний. Биения. Гармонический анализ. Затухающие колебания.

Параметры

затухающих колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Амплитудно-частотная и фазочастотная характеристики. Понятие волнового процесса. Классификация волн. Уравнение плоской гармонической волны. Фазовая и групповая скорость. Эффект Доплера. Упругие и электромагнитные волны. Стоячие волны. Звуковые волны.

Оптика

Распространение света. Отражение и преломление света. Понятие когерентных волн. Интерференция света. Схема Юнга. Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракция Френеля на круглом отверстии и непрозрачном диске. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон Малюса. Корпускулярные свойства электромагнитного излучения. Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Гипотеза Планка. Фотоэффект

Строение вещества

Строение атома. Опыт Резерфорда. Теория Бора. Спектральные серии. Формула Бальмера. Квантовая физика. Волновые свойства микрочастиц. Волны де Бройля. Соотношения неопределенности Гейзенберга.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Механика	5	

2	1	Молекулярная физика и термодинамика	12	
3	1	Электромагнетизм	6	
4	1	Колебания и волны	2	
5	1	Оптика	3	
6	1	Строение вещества	6	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Определение скорости полета пули методом баллистического маятника	10	
2	1	Определение отношения теплоемкости воздуха при постоянном давлении к теплоемкости при постоянном объеме методом Клемана Дезорма	7	
3	1	Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки	4	
4	1	Изучение собственных колебаний механических систем	2	
5	1	Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка	2	
6	1	Квантовая физика. Фотоэффект. Спектральные серии атома водорода.	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 или письменный опрос	УО
2	выполнение РГР	РГР
3	отчет по лабораторной работе	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-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Физика	x	x							Экзамен
Теоретическая механика		x							Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							x		Зачет
Прикладная механика			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-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительно й техники и программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительно й техники и программирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знания основ высшей математики, физики, основ вычислительно й техники и программирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительно й техники и программирования свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ОПК-1.2 Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: , Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: , Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и цифрового моделирования свободно оперирует приобретенными знаниями.
--	---	--	---	---

ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Экзаменационные вопросы (задания)

1-ый семестр

1. Траектория, путь, перемещение, средняя и мгновенная скорость, среднее и мгновенное ускорение. Виды поступательного движения; уравнения; графики.

2. Движение материальной точки по окружности. Векторы углового перемещения, угловой скорости, связь линейной скорости и угловой. Вектор углового ускорения; тангенциальная и нормальная составляющие линейного ускорения, связь углового и линейного ускорения.

3. Масса тела. Импульс материальной точки. Законы Ньютона. Виды сил в механике.

4. Вращательное движение материальной точки и абсолютно твердого тела. Момент инерции материальной точки, системы материальных точек, твердого тела. Свойства момента инерции. Теорема Штейнера.

5. Момент силы относительно неподвижной точки и относительно оси, проходящей через эту точку; момент импульса относительно неподвижной точки и относительно оси, проходящей через эту точку. Основной закон динамики вращательного движения.

6. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса.

7. Механическая работа. Работа переменной силы, графическое толкование работы. Мощность.

8. Кинетическая энергия поступательного, вращательного и плоского движений. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия материальной точки в гравитационном поле Земли и упруго деформированной пружины. Закон сохранения механической энергии.

9. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.

10. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям; барометрическая формула и распределение Больцмана.

11. Теплоемкость идеального газа. Молярная и удельная теплоемкость. Первое начало термодинамики. Уравнение Майера. Почему внутренняя энергия газа является функцией состояния системы? Применение первого начала термодинамики для различных изопроцессов.

12. Адиабатический процесс; как меняется температура газа при адиабатном расширении и сжатии? Уравнение Пуассона. Работа при адиабатическом процессе.

13. Циклические процессы. Из каких процессов состоит цикл Карно? Его коэффициент полезного действия. Понятие энтропии, второе начало термодинамики.

14. Электростатическое поле. Свойства электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля точечного заряда. Силовые линии, принцип суперпозиции.

15. Поток вектора напряженности, теорема Гаусса, напряженность заряженной плоскости, двух плоскостей, напряженность поля заряженной нити.

16. Работа сил электростатического поля по перемещению заряда. Потенциал, разность потенциалов электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Емкость, конденсаторы. Энергия

17. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Источники тока. Разность потенциалов; напряжение; ЭДС. Закон Ома для однородного участка цепи в интегральной и дифференциальной форме. От каких величин зависит сопротивление проводников?

18. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для замкнутой цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.

2-й семестр

1. Гармонические колебания, уравнение гармонических колебаний, график. Какие маятники можно назвать гармоническими осцилляторами? Дать определения амплитуды, фазы, периода и частоты колебаний.

2. Сложение гармонических колебаний одного направления с одинаковыми частотами. Сложение колебаний с близкими частотами. Битания. Сложение двух ортогональных колебаний.

3. Гармонические затухающие колебания пружинного маятника при вязком трении. Основные характеристики затухающих колебаний; уравнения затухающих колебаний; график. Частота и амплитуда затухающих колебаний.

4. Условия для получения вынужденных гармонических колебаний. Уравнение вынужденных колебаний в установившемся режиме. Понятие резонанса. График резонансной кривой при различных значениях затухания.

5. Собственные гармонические колебания в электромагнитном контуре. Какие элементы входят в электромагнитный колебательный контур? Переход каких видов энергии происходит? Период собственных гармонических колебаний в электромагнитном контуре.

6. Затухающие электромагнитные колебания. За счет какого элемента колебательного контура происходит потеря энергии? Как выглядит график такого колебательного процесса.

7. Определение волнового процесса. Характеристики волнового движения: волновая поверхность, фронт волны. Продольные и поперечные упругие волны. Уравнение плоской бегущей волны.

8. Как образуются стоячие волны? Уравнение стоячей волны. Как меняется фаза колебаний при отражении упругой волны от закрепленного и свободного конца струны? Что такое узлы и пучности в стоячей волне, их координаты? Как называется расстояние между соседними узлами?

9. Электромагнитные волны, их свойства, уравнение электромагнитной волны. Какие величины совершают колебания в электромагнитной волне? Вектор плотности потока электромагнитной энергии – вектор Умова – Пойнтинга, как находится направление этого вектора?

10. Корпускулярно-волновой дуализм света. Явления, подтверждающие волновые свойства света (примеры); явления, подтверждающие квантовую природу света (примеры).

11. Законы геометрической оптики. В чем заключается явление полного внутреннего отражения? Тонкие линзы. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Аккомодация хрусталика человеческого глаза, с помощью каких линз можно корректировать близорукость и дальнозоркость?

12. Интерференция света; когерентность и монохроматичность световых волн. Способы получения когерентных волн. Геометрическая и оптическая длина пути; условия минимума и максимума при интерференции света.

13. Интерференция света в тонких пленках (на примере плоскопараллельной пленки). Оптическая разность хода лучей при интерференции в отраженном и проходящем свете. Практическое использование интерференции света на примере «просветления оптики».

14. Интерференция света в тонких пленках – полосы равной толщины (на примере колец

Ньютона). От чего зависят радиусы светлых и темных колец в отраженном свете? Какие кольца будут получаться, если источник света белый? Почему?

15. Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля она круглом отверстии и диске.

16. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Условие дифракционных минимумов и максимумов. График распределения интенсивности света, получаемый вследствие дифракции на щели.

17. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке. Условие главных максимумов и минимумов, наличие дополнительных минимумов. График распределения интенсивности света при дифракции на дифракционной решетке. Разрешающая способность дифракционной решетки.

18. Поляризация света. Способы получения поляризованного света. Закон Малюса, закон Брюстера, двойное лучепреломление

19. Корпускулярные свойства электромагнитного излучения. Энергия и импульс фотонов. Внешний фотоэффект и его законы; формула Эйнштейна для фотоэффекта. Что называется красной границей фотоэффекта?

20. Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Гипотеза Планка.

21. Строение атома. Опыт Резерфорда. Теория Бора. Спектральные серии. Формула Бальмера.

22. Строение атома. Опыт Резерфорда. Теория Бора. Спектральные серии. Формула Бальмера. Квантовая физика. Волновые свойства микрочастиц. Волны де Бройля. Соотношения неопределенности Гейзенберга.

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Определить среднюю путевую скорость автомобиля, который на участке S1 разогнался из состояния покоя с постоянным ускорением a_1 , затем на участке S2 двигался равномерно, после чего на участке S3 тормозил до полной остановки с ускорением a_2 .

2. Грузовой автомобиль массой M с двумя ведущими осями тянет за нерастяжимый трос вверх по уклону легковой автомобиль массой m , у которого выключен двигатель. С каким максимальным ускорением могут двигаться автомобили, если угол наклона составляет Φ , а коэффициент трения между шинами грузового автомобиля и дорогой равен f ? Силой трения качения, действующей на легковой автомобиль, пренебречь

3. Какой должна быть сила тяги мотора автомобиля массой $m=1000$ кг, едущего по горизонтальному участку шоссе, чтобы он двигался равномерно (коэффициент трения $=0,05$)?

4. Полная кинетическая энергия диска, катящегося по горизонтальной поверхности равна 24 Дж. Определите кинетическую энергию поступательного и вращательного движения диска.

5. Пуля массой 0,02 кг, летящая горизонтально со скоростью 700 м/с, попадает в брусок массой 1 кг, стоящий на гладкой горизонтальной поверхности, и пробив его, вылетает со скоростью 400 м/с. Определить с какой скоростью будет двигаться брусок.

6. Тепловой двигатель, работающий по идеальному циклу Карно, использует нагреватель при температуре T_n . Какой должна быть температура нагревателя при той же температуре охладителя, чтобы КПД повысился в полтора раза?

7. Электрическое поле создается двумя одноименными точечными покоящимися зарядами $q_1=2 \cdot 10^{-5}$ Кл и $q_2=8 \cdot 10^{-5}$ Кл. Расстояние от второго заряда до той точки, где напряженность результирующего поля равна нулю, составляет 0,8 м. Найти расстояние между зарядами.

8. Проволочный виток радиусом R находится в однородном магнитном поле напряженностью H . Плоскость витка образует угол Φ с направлением поля. По витку течет ток I . Найти вращающий механический момент, действующий на виток.

9. Длина линии электропередачи 50 км. Циклическая частота изменения напряжения 300 рад/с. Найти разность фаз напряжения в начале и в конце этой линии.

10. Определить радиус четвертого темного кольца Ньютона в отраженном свете, если между линзой с радиусом кривизны 5 м.

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

Вариант 1

Электрическое поле создается двумя разноименными точечными покоящимися зарядами $q_1 = -2$ мКл и $q_2 = 8$ мКл, находящимися на расстоянии 10 см. Найти расстояние от первого заряда до той точки, где напряженность результирующего поля равна нулю. Бесконечная плоскость равномерно заряжена с поверхностной плотностью заряда 8 мКл/м². Найти поток вектора напряженности электростатического поля E через площадь квадрата со стороной 15 см, расположенного на некотором расстоянии от плоскости, параллельно ее поверхности.

Два круговых витка радиусами 2 см расположены в двух взаимно перпендикулярных плоскостях так, что их центры совпадают. Токи, текущие по виткам, одинаковы и равны 5 А. Найти индукцию магнитного поля в центре этих витков. Плоскость проволочной рамки площадью 1,5 м² перпендикулярна однородному магнитному полю, которое меняется каждые 3 с на 20 Тл. Определить величину ЭДС индукции в рамке.

Электрон, ускоренный разностью потенциалов $U = 0,5$ кВ, влетает в область однородного магнитного поля с индукцией 0,8 Тл перпендикулярно линиям индукции B . Найти кинетическую энергию электрона и радиус кривизны его траектории. Какую долю периода точка, совершающая гармонические колебания, находится на расстоянии, равном или большем половины максимального отклонения от положения равновесия?

В колебательном контуре, состоящем из емкости $C = 4$ мкФ и индуктивности $L = 0,25$ Гн, происходят электромагнитные колебания, причем максимальный заряд на конденсаторе равен 10-5 Кл. Определить величину изменения магнитного потока через катушку индуктивности за время, равное четверти периода с начала разрядки конденсатора.

В результате сложения двух коллинеарных колебаний с одинаковыми амплитудами и частотами получилось колебание с той же самой амплитудой. Определить разность фаз между исходными колебаниями.

Логарифмический декремент затухания колебаний маятника равен 0,01. Определить, за какое количество полных колебаний маятника его амплитуда уменьшается в 3 раза.

Гирия массой 0,5 кг, подвешенная на пружине жесткостью $k = 50$ Н/м, совершает колебания в вязкой среде с коэффициентом сопротивления $r = 0,5$ кг/с. На верхний конец пружины действует вынуждающая сила, изменяющаяся по закону $F = 0,1 \cos(\omega t)$ Н.

Определить для данной колебательной системы резонансную амплитуду, статическое смещение маятника, добротность.

Вариант 2

Электрическое поле создается двумя одноименными точечными покоящимися зарядами $q_1 = 2$ мКл и $q_2 = 8$ мКл, находящимися на расстоянии 12 см. Найти расстояние от первого заряда до той точки, где напряженность результирующего поля равна нулю.

Бесконечная плоскость равномерно заряжена с поверхностной плотностью заряда 10 мКл/м². Найти поток вектора напряженности через круг радиусом 20 см, расположенный на некотором расстоянии от плоскости параллельно ее поверхности.

По обмотке очень короткой катушки радиусом 16 см течет ток 5 А. Сколько витков проволоки намотано на катушку, если индукция магнитного поля в ее центре равна $B = 1,98 \cdot 10^{-4}$ Тл.

В однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл движется проводник длиной 10 см. Скорость движения проводника составляет 15 м/с и направлена перпендикулярно к магнитному полю. Найти индуцированную в проводнике ЭДС.

Электрон в однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл движется по окружности радиусом 0,2 м. Определить момент импульса электрона относительно центра окружности.

Грузик массой 0,1 кг, подвешенный на пружине жесткостью 10 Н/м, сместили на расстояние 0,05 м от положения равновесия и отпустили. Какой путь пройдет грузик за время $\pi/10$ секунд после начала колебаний?

Подставка совершает вертикальные гармонические колебания с циклической частотой $\omega = 10$ рад/с. Какова величина минимальной амплитуды, при которой груз, лежащий на подставке, начнет

отрываться от нее?

Точка участвует одновременно в двух гармонических колебаниях, происходящих во взаимно перпендикулярных направлениях и описываемых уравнениями $x=0,3\sin(\pi t)$ и $y=0,4\cos(\pi t)$. Найдите уравнение траектории точки и постройте ее, указав направление движения.

Пружинный маятник с шариком массой 100 г, совершая затухающие колебания, за 1 минуту потерял 40% колебательной энергии. Определить коэффициент сопротивления вязкой среды, в которой колеблется маятник.

Период затухающих колебаний системы составляет 0,2 с, а отношение амплитуд первого и шестого колебаний равно 13. Определить резонансную частоту (в Гц) данной колебательной системы.

Вариант 3

Расстояние между точечными зарядами $q_1=2$ нКл и $q_2=-2$ нКл равно 50 см. Определить напряженность электростатического поля, созданного этими зарядами в точке, находящейся в середине между ними.

В центре куба находится точечный заряд Q , а вне куба – заряд $(-2Q)$. Чему равен поток вектора напряженности E через полную поверхность куба?

Электрон, ускоренный разностью потенциалов $U = 0,5$ кВ, движется параллельно прямолинейному длинному проводнику на расстоянии 1 см от него. Какая сила подействует на электрон, если через проводник пропустить ток 10 А?

Соленоид радиусом 3 см, содержащий $N=600$ витков, помещен в магнитное поле, индукция которого меняется со скоростью 0,5 мТл/с. Определить ЭДС индукции, возникающую в соленоиде.

Электрон с начальной скоростью 3 Мм/с влетел в однородное электрическое поле напряженностью 150 В/м перпендикулярно линиям напряженности электрического поля.

Найти скорость электрона через 100 нс.

Грузик массой 0,1 кг, подвешенный на пружине жесткостью 10 Н/м, совершает косинусоидальные гармонические колебания с начальной фазой, равной нулю. Определите амплитуду колебания, если за время $\pi/5$ секунд после начала колебаний грузик прошел путь 0,12 м.

Пружина обладает жесткостью 25 Н/м. Определить, тело какой массы должно быть подвешено к пружине, чтобы за 1 минуту совершалось 25 колебаний.

Складываются два гармонических колебания одного направления с одинаковыми периодами и равными амплитудами A . Чему равна амплитуда результирующего колебания, если разность фаз складываемых колебаний $\Delta\varphi=3\pi/2$?

Затухающее колебание происходит по закону $x=0,1e-0,2t\cos(8\pi\cdot t)$ (м). Найти амплитуду после 10 полных колебаний.

Тело массой 400 г, подвешенное на пружине жесткостью 40 Н/м, находится в вязкой среде, коэффициент сопротивления которой $r=0,5$ кг/с. На верхний конец пружины действует вынуждающая сила, изменяющаяся по закону $F=\cos(\omega t)$ Н. Определить резонансную циклическую частоту, резонансную амплитуду, амплитуду вынужденных колебаний, если частота вынуждающей силы в 2 раза меньше собственной частоты колебаний.

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 движений?
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. Есть ли границы применимости механики Ньютона?
16. Что называют механической системой? Какие системы называют замкнутыми?
17. Дайте определение импульса материальной точки и сформулируйте закон сохранения импульса. В каком случае закон сохранения импульса можно применять к незамкнутым системам?
18. Дайте определения работы и энергии. Какие виды энергии рассматривают в механике?
19. Сформулируйте закон сохранения энергии в механике и проиллюстрируйте его выполнение на примере свободно падающего тела.
20. Какова связь между силой и потенциальной энергией?
21. Какое движение называют вращательным?
22. Назовите характеристики вращательного движения. Какова связь вращательного движения с линейными характеристиками?
23. Что называют моментом инерции материальной точки? Что называют моментом инерции твердого тела?
24. Что такое момент силы относительно неподвижной оси?
25. Выведите уравнение динамики вращательного движения и поясните его физический смысл.
26. Выведите уравнение кинетической энергии при вращательном движении.
27. Какой вид имеет уравнение кинетической энергии тела, участвующего одновременно в двух движениях?
28. Что называют моментом импульса материальной точки?
29. Как формулируется закон сохранения момента импульса? В каких системах он выполняется? Приведите пример.
30. Какую систему отсчета называют инерциальной и чем она отличается от неинерциальной системы отсчета?
31. Каковы выражения для кинетической и полной энергий и энергии покоя в релятивистской динамике? Какова связь между ними?
32. Какое движение называют колебательным? Какие колебания являются гармоническими? Какие колебания называются свободными? Как характеризуются затухающие и вынужденные колебания?
33. Чем определяется затухание колебаний? Что такое коэффициент затухания и логарифмический декремент затухания? Какие важные особенности затухания колебаний характеризуются этими параметрами?
34. Какой маятник является математическим и какой — физическим?
35. В чем заключается явление резонанса? Какую частоту называют резонансной? Будет ли она одинакова для одной и той же колеблющейся системы при различных коэффициентах затухания?
36. Что называется добротностью колебательной системы? Какое свойство резонансной кривой характеризует добротность?
37. Какие методы исследования используют в молекулярной физике и термодинамике?
38. Что означает понятие «состояние системы» и какими параметрами оно описывается?
39. Какое состояние системы является равновесным и какое — неравновесным?
40. Что такое изопроцесс и какие изопроцессы вам известны?
41. Какой газ называют идеальным?
42. Приведите основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
43. Что такое диффузия? Каким законом она определяется?
44. Что такое теплопроводность? Каким законом она определяется?
45. Что такое внутреннее трение? Каким законом оно определяется?
46. Что такое степень свободы молекул? Чему равно число степеней свободы одно-, двух- и трехатомной молекул?
47. Сформулируйте закон распределения энергии по степеням свободы молекул
48. Как выражаются функции распределения молекул по скоростям?
49. Какими формулами пользуются для определения средней арифметической, наиболее вероятной и среднеквадратичной скоростей молекул?
50. Чему равна работа расширения газа при изопроцессах.

51. Что такое количество теплоты и теплоемкость газов?
52. Как формулируется первое начало термодинамики? Какой вид имеет его выражение для изопроцессов?
53. Какой процесс называют адиабатным? Какой вид имеет его уравнение и выражение для работы при этом процессе?
54. Что такое круговой процесс? Как описывается цикл Карно и каково определение его КПД для идеального газа?
55. Что такое энтропия и как она связана с вероятностью?
56. Как формулируется второе начало термодинамики?
57. Чем отличаются свойства реального газа от свойств идеального газа?
58. Каков физический смысл констант Ван-дер-Ваальса?
59. Какой пар называют насыщенным?
60. В каких состояниях (фазах) может находиться вещество при изменении температуры, объема и давления?
61. Какие поля называют электростатическими?
62. Что собой представляет напряженность электрического поля?
63. Что собой представляют линейная, поверхностная и объемная плотности зарядов?
64. Что называется циркуляцией векторов напряженности?
65. Как формулируются определения потенциала данной точки поля и разности потенциалов двух точек поля. Каковы их единицы измерения?
66. Какой вид и физический смысл имеет формула, выражающая связь между напряженностью и потенциалом электрического поля?
67. Как формулируется теорема Гаусса для электрического поля в диэлектрике?
68. Чему равны напряженность и потенциал поля? Как распределяются заряды внутри и на поверхности заряженного проводника?
69. Каков вывод формул для энергии заряженного конденсатора, выражаемой через заряд на обкладках конденсатора и через напряженность поля?
70. Что называется силой тока? Что такое плотность тока? В каких единицах они измеряются?
71. Каковы условия возникновения и существования электрического тока?
72. Какова связь между сопротивлением и проводимостью, удельным сопротивлением и удельной проводимостью? В каких единицах их измеряют?
73. Как выводятся законы Ома и Джоуля — Ленца в дифференциальной форме?
74. В чем заключаются трудности элементарной классической теории электропроводимости металлов? Каковы границы ее применения?
75. Что называется работой выхода электрона? Чем она обусловлена и от чего зависит?
76. Какие существуют разновидности эмиссионных явлений?
77. Как графически можно представить магнитное поле прямого тока?
78. Чему равна сила, действующая на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, и как она направлена?
79. Сформулируйте закон Ампера.
80. Запишите формулу для силы Лоренца.
81. Что называют потоком вектора магнитной индукции? Запишите теорему Гаусса для магнитного поля.
82. Чему равна работа по перемещению в магнитном поле проводника с током, замкнутого контура с током?
83. В чем заключается явление электромагнитной индукции?
84. Сформулируйте закон электромагнитной индукции.
85. Сформулируйте правило Ленца.
86. Чему равна объемная плотность энергии электромагнитного поля?
87. Что является причиной возникновения вихревого электрического поля? Чем оно отличается от электростатического поля?
88. Почему вводится понятие тока смещения? Каков его физический смысл?
89. Что собой представляет электромагнитная волна? Чему равна скорость ее распространения?
90. Как определить объемную плотность энергии в электромагнитной волне?

91. В чем заключается суть явления интерференции света?
92. Что такое оптическая длина пути? Дайте определение оптической разности хода?
93. Почему интерференцию можно наблюдать от двух лазеров и нельзя от двух электроламп?
94. Запишите выражения условий максимума и минимума интенсивности света при интерференции.
95. В чем заключается суть дисперсии света?
96. Чем отличается нормальная дисперсия от аномальной?
97. Какой свет называют естественным, какой — плоскополяризованным?
98. Что выражает угол Брюстера?
99. Чем обусловлено двойное лучепреломление?
100. Какие вещества называют оптически активными?
101. Какое излучение называют тепловым?
102. Дайте определения характеристикам теплового излучения.
103. В чем смысл введения понятия «абсолютно черное тело»? Опишите экспериментальную модель такого тела, предложенную Кирхгофом. Существуют ли такие тела в природе? Какое тело называют «серым»?
104. Сформулируйте основные законы теплового излучения.
105. В чем заключается физический смысл универсальной функции Кирхгофа?
106. Как сместится максимум черного тела с повышением температуры?
107. Как с помощью уравнения Эйнштейна объяснить законы фотоэффекта?
108. В чем заключается отличие характера взаимодействия фотона и электрона при фотоэффекте и эффекте Комптона?
109. В чем заключается физический смысл гипотезы де Бройля?
110. В чем заключается физический смысл соотношений неопределенностей?
111. В чем заключается суть туннельного эффекта?
112. Почему модель атома Резерфорда оказалась несостоятельной?
113. Разъясните смысл постулатов Бора. Как с их помощью объясняется линейчатый спектр атомов?
114. Какой смысл имеют числа m и n в обобщенной формуле Бальмера?
115. Что характеризуют главное, орбитальное и магнитное квантовые числа? Какие значения они могут принимать?

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 физике. Ч. 1. Механика, молекулярно-кинетическая теория и термодинамика / Ю.А. Белкова, Е.А. Гусева, Н.Б. Кузьмина, Ю.А. Портнов, А.Ф. Смык, Л.В. Спиридонова, Г.Ю. Тимофеева, Т.М. Ткачева, Е.А. Форш, Т.А. Ширина ; под ред. Е.А. Форш; МАДИ .— М. : МАДИ, 2020 .— 154 с. : ил. — Авт.кол. - преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 154.

2. Лабораторный практикум по физике. В 3 ч. Ч. 2. Силовые поля / Сост.: Е.А. Гусева, Н.Б. Кузьмина, А.Ф. Смык, Л.В. Спиридонова, Г.Ю. Тимофеева, Т.М. Ткачева, Е.А. Форш; под ред. Т.М. Ткачевой; МАДИ. — М.: МАДИ, 2021. — 62 с.

3. Лабораторный практикум по физике: Часть 3. Колебания. Оптика /Под ред. Е.А. Форш. - 2-е изд. перераб. и доп. — М.: МАДИ, 2021.

б) дополнительная литература:

1. Информационная система "ИС МАДИ: физика" : учебно-методическое пособие / Сост.: А.Ф. Смык, Е.Ю. Бахтина, Ю.А. Белкова, Л.В. Спиридонова ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2017 .— 46 с. : ил. — Сост.-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 46.

2. Методические рекомендации по обработке результатов измерений при выполнении лабораторных работ по физике / Сост.: А.Ф. Смык, Л.В. Спиридонова, Н.А. Симонова ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2017 .— 44 с. : ил., табл., граф. — Сост.-преподаватели МАДИ .— На обл. сост. не указаны .— Библиогр.: с. 44.

3. Смык А.Ф. Курс физики : учебное пособие / Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) .— М. : МАДИ, 2018 .— 291 с. : ил., табл. — Автор-преподаватель МАДИ .— Библиогр.: с. 287.

4. 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.

5. Гусева Е.А. Теоретический минимум по физике: основные определения, формулы, законы: Учебно-методическое пособие. М.: МАДИ, 2019. - 81.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.12 Основы российской государственности

Направление подготовки/специальности

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

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	8	2	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
2	Российское государство-цивилизация						
2.1	Российское государство-цивилизация	4	0	6	2	12	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	6	2	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4

4	Политическое устройство России.						
4.1	. Политическое устройство России.	4	0	10	2	16	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	6	0	10	3	20	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
Всего часов:		20	0	40	11	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:

Ознакомительная практика

Социальная психология

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе

Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса

Современные методы социологических исследований

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 индикатора 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 объем (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 1	
					Всего	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		60			72	61
в том числе:						
	Лекционные занятия (Лек)	20			20	20
	Практические занятия (Пр)	40			40	40
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1
	Другие виды самостоятельной работы				11	11
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	8	2	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
2	Российское государство-цивилизация						
2.1	Российское государство-цивилизация	4	0	6	2	12	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	6	2	12	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
4	Политическое устройство России.						
4.1	. Политическое устройство России.	4	0	10	2	16	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	6	0	10	3	20	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4
Всего часов:		20	0	40	11	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 стадийного 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, междивизиационного 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 мировоззрения 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	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Россия: географические факторы и природные богатства	2	

2	1	Многообразие российских регионов	2	
3	1	Испытания и победы России	2	
4	1	Герои страны, герои народа	2	
5	2	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	2	
6	2	Российская цивилизация в исторической динамике	2	
7	2	Российская цивилизация в академическом дискурсе. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе	2	
8	3	Ценностные вызовы современной политики	2	
9	3	Концепт мировоззрения в социальных науках	2	
10	3	Системная модель мировоззрения	2	
11	3	Ценности российской цивилизации	0	
12	4	Власть и легитимность в конституционном преломлении	2	
13	4	Уровни и ветви власти	2	
14	4	Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы	2	
15	4	Гражданское участие и гражданское общество в современной России	4	
16	5	Россия и глобальные вызовы	4	
17	5	Внутренние вызовы общественного развития	2	
18	5	Образы будущего России	2	
19	5	Ориентиры стратегического развития	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	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	
Социальная психология					x				Зачет
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса								x	Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Основы российской государственности	x								Зачет с оценкой
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Ознакомительная практика		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 приобретенным и 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 приобретенным и 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. Тугорский, 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

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 PROJEKTA.
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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей

программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.13 Интеллектуальные транспортные системы

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		ОПК-4.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный/письменный опрос; 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	Интеллектуальные транспортные системы						
1.1	1. Введение в ИТС. Общие понятия об интеллектуальных транспортных системах	4	0	4	10	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.2	2. История, современное состояние и тенденции развития ИТС в России	4	0	4	10	19	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2

1.3	3. Назначение ИТС. Общая характеристика систем, входящих в их состав	4	0	5	9	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.4	4. Общесистемные решения интеллектуальных транспортных систем. Сервисы интеллектуальных транспортных систем	5	0	4	44	53	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.5	5. Архитектура интеллектуальных транспортных систем	4	4	0	6	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.6	6. Бортовые телематические системы, интегрированные в интеллектуальные транспортные системы	4	4	0	4	30,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.7	7. Технические и программные средства сбора и обработки информации	4	4	0	5	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.8	8.Основные сервисные услуги ИТС, их характеристика	5	5	0	40,5	50,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Всего часов:		34	17	17	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 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:

Системы искусственного интеллекта
 Прикладная математика
 Гидравлика и общая теплотехника
 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
 Общая теплотехника
 Электротехника и электротранспорт
 Основы электротехники
 Электромобили и зарядная инфраструктура
 Метрология стандартизация и сертификация
 Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Социальная психология
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Экономика
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
 Производственная безопасность
 Современные методы социологических исследований

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		ОПК-4.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

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

Учебная работа (без контроля), всего:		68			108	35	73	108	36	55,5
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	34			17	17		17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17						17	17	
	Практические занятия (Пр)	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				73		73	55,5		55,5
Контактная работа										
Контроль, всего:		16,5						16,5		
Форма промежуточной					За		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	Интеллектуальные транспортные системы						
1.1	1. Введение в ИТС. Общие понятия об интеллектуальных транспортных системах	4	0	4	10	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.2	2. История, современное состояние и тенденции развития ИТС в России	4	0	4	10	19	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.3	3. Назначение ИТС. Общая характеристика систем, входящих в их состав	4	0	5	9	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.4	4. Общесистемные решения интеллектуальных транспортных систем. Сервисы интеллектуальных транспортных систем	5	0	4	44	53	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.5	5. Архитектура интеллектуальных транспортных систем	4	4	0	6	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.6	6. Бортовые телематические системы, интегрированные в интеллектуальные транспортные системы	4	4	0	4	30,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.7	7. Технические и программные средства сбора и обработки информации	4	4	0	5	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2

1.8	8.Основные сервисные услуги ИТС, их характеристика	5	5	0	40,5	50,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Всего часов:		34	17	17	128,5	216	

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. Общесистемные решения интеллектуальных транспортных систем. Сервисы интеллектуальных транспортных систем

Приоритетные сервисы интеллектуальных транспортных систем (информирование участников движения, управление дорожным движением, координация и управление чрезвычайными ситуациями, электронные платежи на транспорте, мониторинг метеорологической обстановки, управление данными в интеллектуальных транспортных системах, мониторинг экологической обстановки, контроль за соблюдением правил дорожного движе-

6

ния, управление состоянием дорог, весогабаритный контроль, выявление инцидентов, мониторинг единого парковочного пространства и т. п.)

5. Архитектура интеллектуальных транспортных систем

Методы построения иерархически организованной совокупности подсистем интеллектуальных транспортных систем и взаимосвязей между ними, а также взаимосвязей программного обеспечения и оборудования, входящих в их состав. Функциональное описание подсистем интеллектуальных транспортных систем

6. Бортовые телематические системы, интегрированные в интеллектуальные транспортные системы

Мировой опыт создания интеллектуальных транспортных средств. Внутренние системы интеллектуального транспортного средства. Внешние системы интеллектуального транспортного средства. Сервисы для подключённого и высокоавтоматизированного транспорта. Передача информации между дорожно-транспортной инфраструктурой и транспортными средствами. Риски при формировании интеллектуальной дорожной инфраструктуры для организации движения высокоавтоматизированного транспортного средства

7. Технические и программные средства сбора и обработки информации

История создания программных средств ИТС. Характеристика современных программных продуктов и их возможностей

8. Основные сервисные услуги ИТС, их характеристика

Сервисные домены ИТС: информирование участников движения; управление дорожным движением; конструкция транспортных средств; грузовые перевозки; общественный транспорт; службы оперативного реагирования, электронные платежи на транспорте; персональная безопасность, связанная с дорожным движением, мониторинг погодных условий и состояния окружающей среды; управление и координация при чрезвычайных ситуациях, национальная безопасность

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	4	

2	1	История, современное состояние и тенденции развития ИТС в России	4	
3	1	Назначение ИТС. Общая характеристика систем, входящих в их состав	5	
4	1	Общесистемные решения интеллектуальных транспортных систем. Сервисы интеллектуальных транспортных систем	4	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Архитектура интеллектуальных транспортных систем	4	
2	1	Бортовые телематические системы, интегрированные в интеллектуальные транспортные системы	4	
3	1	Комплексные и инструментальные подсистемы ИТС	4	
4	1	Основные сервисные услуги ИТС, их характеристика	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/письменный опрос	опрос
2	отчет по лабораторной работе	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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
-------	---

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

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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен

Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			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-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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-4 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-4.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ОПК-4.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации 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 соответствии 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) Терминология интеллектуальных транспортных систем.
- 2) Архитектура интеллектуальных транспортных систем.
- 3) Основные принципы интеграции интеллектуальных транспортных систем.
- 4) Функциональная интеграция интеллектуальных транспортных систем.
- 5) Институциональная интеграция интеллектуальных транспортных систем.
- 6) Интеграция баз данных интеллектуальных транспортных систем.
- 7) Характеристика типичных проектов интеллектуальных транспортных систем.
- 8) Интеллектуальные транспортные системы при организации грузовых перевозок.

- 9) Автоматизированные системы управления общественным транспортом с использованием технологий интеллектуальных транспортных систем.
 - 10) Основные виды маршрутной навигации.
 - 11) Использование навигационной системы GPS при маршрутном ориентировании.
 - 12) Основные математические методы решения задач организации перевозок и движения при использовании навигационной информации.
 - 13) Сервисные домены интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы.
 - 14) Пользователи интеллектуальных транспортных систем.
 - 15) Функции интеллектуальных транспортных систем по информированию участников дорожного движения.
 - 16) Функции интеллектуальных транспортных систем по управлению дорожным движением и действия по отношению к его участникам.
 - 17) Функции интеллектуальных транспортных систем по коммерческих перевозок.
 - 18) Функции интеллектуальных транспортных систем по обеспечению функционирования общественного транспорта.
 - 19) Функции интеллектуальных транспортных систем по контролю за электронных платежей на транспорте.
 - 20) Функции интеллектуальных транспортных систем в чрезвычайных ситуациях.
 - 21) Функции интеллектуальных транспортных систем, связанные с обеспечением персональной безопасности в дорожном движении.
 - 22) Функции интеллектуальных транспортных систем по мониторингу погодных и экологических условий.
 - 23) Управление данными в интеллектуальных транспортных системах.
- 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) Терминология интеллектуальных транспортных систем.
- 2) Архитектура интеллектуальных транспортных систем.
- 3) Основные принципы интеграции интеллектуальных транспортных систем.
- 4) Функциональная интеграция интеллектуальных транспортных систем.
- 5) Институциональная интеграция интеллектуальных транспортных систем.
- 6) Интеграция баз данных интеллектуальных транспортных систем.
- 7) Характеристика типичных проектов интеллектуальных транспортных систем.
- 8) Интеллектуальные транспортные системы при организации грузовых перевозок.
- 9) Автоматизированные системы управления общественным транспортом с использованием технологий интеллектуальных транспортных систем.
- 10) Основные виды маршрутной навигации.
- 11) Использование навигационной системы GPS при маршрутном ориентировании.
- 12) Основные математические методы решения задач организации перевозок и движения при использовании навигационной информации.
- 13) Сервисные домены интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы.
- 14) Пользователи интеллектуальных транспортных систем.
- 15) Функции интеллектуальных транспортных систем по информированию участников дорожного движения.
- 16) Функции интеллектуальных транспортных систем по управлению дорожным движением и действия по отношению к его участникам.
- 17) Функции интеллектуальных транспортных систем по коммерческих перевозок.
- 18)

Функции интеллектуальных транспортных систем по обеспечению функционирования общественного транспорта.

19) Функции интеллектуальных транспортных систем по контролю за электронных платежей на транспорте.

20) Функции интеллектуальных транспортных систем в чрезвычайных ситуациях.

21) Функции интеллектуальных транспортных систем, связанные с обеспечением персональной безопасности в дорожном движении.

22) Функции интеллектуальных транспортных систем по мониторингу погодных и экологических условий.

23) Управление данными в интеллектуальных транспортных системах.

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 машины, 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 транспортных 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 технологии 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	434	Учебная мебель: стол – 8 шт., стулья- 17 шт., стол одностумбовый – 1 шт., доска аудиторная. (16 посадочных места).

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 progeкта -1 шт.
---	-----	--

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

Лекции

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

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.15 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формулирует 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
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
		ОПК-4.6 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для решения задач современных информационных технологий в областях профессиональной деятельности

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	3	0	2	0	5	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6

2	Методы и стратегии поиска решений						
2.1	Методы и стратегии поиска решений	4	0	0	0	4	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
3	Искусственные нейронные сети						
3.1	Искусственные нейронные сети	2	2	4	0	8	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
4	Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный персептрон						
4.1	Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный персептрон	2	0	7	0	9	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
5	Сети на основе радиальных базисных функций.						
5.1	Сети на основе радиальных базисных функций.	2	3	0	0	5	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
6	Рекуррентные сети Хопфилда						
6.1	Рекуррентные сети Хопфилда	2	2	0	10	14	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
7	Нечеткие нейросети						
7.1	Нечеткие нейросети	1	2	0	10	13	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
8	Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС и НС						
8.1	Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС и НС	1	8	4	0	14	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
Всего часов:		17	17	17	20	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:

Электромобили и зарядная инфраструктура

Метрология стандартизация и сертификация
 Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Основы менеджмента и инновационных технологий
 Социальная психология
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Экономика
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
 Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
 Производственная безопасность
 Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса
 Современные методы социологических исследований
 Информационная безопасность
 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формулирует 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
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
		ОПК-4.6 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для решения задач современных информационных технологий в областях профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 4	
					Всего	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			72	20
в том числе:						
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17
	Практические занятия (Пр)	17			17	17
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1
	Другие виды самостоятельной работы				20	20
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	3	0	2	0	5	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
2	Методы и стратегии поиска решений						
2.1	Методы и стратегии поиска решений	4	0	0	0	4	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
3	Искусственные нейронные сети						

3.1	Искусственные нейронные сети	2	2	4	0	8	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
4	Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный персептрон						
4.1	Нейросети прямого распространения: однослойный и многослойный персептрон	2	0	7	0	9	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
5	Сети на основе радиальных базисных функций.						
5.1	Сети на основе радиальных базисных функций.	2	3	0	0	5	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
6	Рекуррентные сети Хопфилда						
6.1	Рекуррентные сети Хопфилда	2	2	0	10	14	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
7	Нечеткие нейросети						
7.1	Нечеткие нейросети	1	2	0	10	13	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
8	Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС и НС						
8.1	Инструментальные средства и методика проектирования нейросетей. Применение ЭС и НС	1	8	4	0	14	УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, ОПК-4.5, ОПК-4.6
Всего часов:		17	17	17	20	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 современных нейросетей. 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 компонент. Представление данных. Сокращение размерности. Фильтр Хебба для выделения максимальных собственных значений. Анализ главных компонент на основе правила Хебба.

Рекуррентные сети Хопфилда

Понятие ассоциативной памяти. Конфигурация сети Хопфилда. Аттракторы сети Хопфилда. Конфигурации сетей с обратными связями. Пространство состояний. Условие Лившица. Теорема о дивергенции. Устойчивость состояний равновесия. Теоремы Ляпунова. Гиперболические аттракторы. Аддитивная и связанная нейродинамические модели. Модель Хопфилда. Теорема Козна-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 нейроэмуляторов. 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	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Введение в системологического 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	7	
5	8	Представлений знаний с помощью фреймов. Представлений знаний семантическими сетями	4	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	8	Представление сложных структур данных	2	
2	8	Сети на основе радиальных базисных функций	3	

3	8	Рекуррентные сети Хопфилда	2	
4	8	Нечеткие нейросети	2	
5	8	Инструментальные средства и методика проектирования НС. Применение ЭС И НС	4	
6	8	Нечеткое представление знаний в продукционных системах. Композиционный вывод.	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 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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен

Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
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	

Строительно-дорожные материалы			x						Зачет
Физические основы современной энергетики				x					Экзамен
Основы менеджмента и инновационных технологий						x			Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса								x	Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Экономика							x		Зачет
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Правоведение			x						Зачет
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен,Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен,Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет,Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой,Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен,Курсовой проект
Правоведение			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-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-1.2 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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует 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.
ОПК-4 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-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ОПК-4.6 поддерживать уровень подготовленности для решения задач современных информационных технологий в областях профессиональной деятельности	Способен должный физической для	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленнос ти для решения задач современных информационн ых технологий в областях профессиональ ной деятельности 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 неполное соответствие следующих знаний: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленнос ти для решения задач современных информационн ых технологий в областях профессиональ ной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Способен поддерживать должный уровень физической подготовленнос ти для решения задач современных информационн ых технологий в областях профессиональ ной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен поддерживать должный уровень физической подготовленнос ти для решения задач современных информационн ых технологий в областях профессиональ ной 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).

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.

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», «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.

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
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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 board, 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.16.01 Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки/специальности

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Проверка практического задания ; 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	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности						
1.1	теоретические основы безопасности жизнедеятельности	1	2	0	10	13	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2	Основные опасности техносферы						
2.1	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	4	1	10	17	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения						
3.1	Основные принципы защиты Защита от химических и биологических негативных факторов Защита от энергетических воздействий и физических полей Защита от механического травмирования	8	4	8	10	30	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека						
4.1	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека	2	3	4	11	20	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации						
5.1	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	4	4	4	15	27	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6	Контроль						
6.1	Зачет	0	0	0	0	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Всего часов:		17	17	17	56	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:

Информатика
Основы военной подготовки
Интеллектуальные транспортные системы
Системы искусственного интеллекта
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономика
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Информационная безопасность
Правоведение
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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-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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			108	52	56
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17	
	Практические занятия (Пр)	17			17	17	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				56		56
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					3а		
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	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности						
1.1	теоретические основы безопасности жизнедеятельности	1	2	0	10	13	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2	Основные опасности техносферы						
2.1	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	4	1	10	17	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения						
3.1	Основные принципы защиты Защита от химических и биологических негативных факторов Защита от энергетических воздействий и физических полей Защита от механического травмирования	8	4	8	10	30	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека						
4.1	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности человека	2	3	4	11	20	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации						
5.1	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	4	4	4	15	27	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6	Контроль						
6.1	Зачет	0	0	0	0	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Всего часов:		17	17	17	56	108	

5.3. Содержание дисциплины.

теоретические основы безопасности жизнедеятельности
Система «человек – среда обитания» и основы взаимодействия в ней.
Основные понятия безопасности жизнедеятельности
Квантификация опасностей
Безопасность жизнедеятельности как наука

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

Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Источники и классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного и военного времени. Источники и классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного и военного времени. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации. Понятие опасного производственного объекта, классификация опасных объектов. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Статистика ЧС. Стихийные бедствия.

Землетрясения, наводнения, атмосферные явления, их краткая характеристика, основные параметры и методы защиты. Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Пожарная защита. Пассивные и активные методы защиты. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные зоны, противопожарные перекрытия, легкобрасываемые конструкции, огнепреградители, противодымная защита. Активные методы защиты: пожарная сигнализация, способы тушения пожара. Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Принципы тушения пожара, особенности и области применения. Системы пожаротушения: стационарные водяные установки (спринклерные, дренчерные), установки водопенного тушения, установки газового тушения, установки порошкового тушения. Первичные средства пожаротушения, огнетушители, их основные типы и области применения. Классификация взрывчатых веществ. Взрывы газозвдушных и пылевоздушных смесей. Ударная волна и ее основные параметры. ЧС военного времени. Оружие массового поражения (ОМП). Виды ОМП и особенности применения.

5.2. Защитные мероприятия при ЧС мирного и военного времени

Защитные мероприятия при ЧС мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданских объектов оборонного назначения и противорадиационные укрытия. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Медицина катастроф. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в ЧС. Методы оказания первой помощи в различных ЧС.

№ п/п	№ 5.3. Ликвидация последствий ЧС. Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, чел.-ч.	Формы текущего контроля работ
1	Ликвидация последствий ЧС. Аварийно-спасательные и другие неотложные мероприятия (АСиДНР) в очагах поражения. Этапы проведения АСиДНР. Организационные мероприятия по подготовке и проведению АСиДНР. Аварийно-спасательная техника: аварийно-спасательные машины, аварийно-спасательный инструмент, робототехнические средства, приборы поиска пострадавших, Устойчивость функционирования объектов экономики и территорий в чрезвычайных ситуациях. Актуальные задачи обеспечения устойчивости.		
2	Возможные условия функционирования объектов экономики и территорий. Основные направления повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС. Финансовое и материальное обеспечение мероприятий по защите населения и территорий от ЧС.		
3	Экономические последствия ЧС.		
4	5.4. Терроризм устройства приборов для измерения параметров окружающей среды, террористических действий. Меры борьбы с терроризмом. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечения личной безопасности. Первая помощь пострадавшим в экстремальных ситуациях. Формы реакции на экстремальную ситуацию. Психологическая устойчивость в экстремальных ситуациях. 5.5.		
5	Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».		
6	Исучение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон РФ «О пожарной безопасности», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Системы стандартов по безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧС).		
7	Расчет эргономических показателей, показателей безопасности опасных производственных объектов, шумов, освещенности, ОМП и других при организации рабочего места оператора технических систем		
8	Организация и задачи службы охраны труда. Производственный травматизм и характеризующие его показатели. Мероприятия по обеспечению безопасности труда	2	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	5	Безопасность жизнедеятельности как науки	2	
2	5	Первая помощь при различных видах опасностей	4	
3	5	Способы защиты от разных видов опасностей	4	
4	5	Измерение параметров комфортных условий жизнедеятельности человека	3	
5	5	Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях	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 практического задания	Проверка ПЗ
2	Устный опрос	УО
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
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

Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								х	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			х						Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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.
ОПК-4 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-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций 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 определения и оценки риска.
13. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы обеспечения безопасности.
14. Виды трудовой деятельности человека.
15. Классификация трудовой деятельности на основе энергозатрат организма.
16. Что такое вредный фактор производства?
17. Что такое опасный фактор производства?
18. Классификация условий труда в зависимости от наличия опасных и вредных факторов.
19. Что такое допустимые условия труда?
20. Что такое оптимальные условия труда?
21. Что такое вредные условия труда?
22. Нормирование вредности труда.
23. Основные принципы взаимодействия человека и технических систем.
24. Факторы, влияющие на качество решений, принимаемых работником при выполнении трудового процесса.
25. Изменение трудоспособности человека в течении рабочего дня, времени, суток, рабочей недели.
26. Рекомендации по ограничению продолжительности работы в зависимости от ее вида.
27. Классификация источников опасности.
28. Как отражаются требования безопасности в технических регламентах?
29. Методология снижения риска травмирования и вредного воздействия на здоровье

человека на этапе проектирования.

30. Принципы проектирования с учетом экологических показателей.
31. Остаточный риск и меры по его предупреждению.
32. Безопасное размещение производственного оборудования и организация рабочих мест.
33. Сохранение работоспособности за счет использования правильной рабочей позы и зоны.
34. Какими параметрами характеризуется состояние воздушной среды?
35. Классификация вредных веществ воздушной среды по физиологическому действию.
36. Классификация вредных веществ воздушной среды по агрегатному состоянию.
37. Нормирование вредных веществ в воздухе.
38. Методы и средства очистки воздуха от вредных газообразных примесей.
39. Мокрые очистные аппараты для очистки воздуха от аэрозолей.
40. Сухие очистные аппараты для очистки воздуха от аэрозолей.
41. Какими параметрами характеризуется микроклимат в помещении?
42. Перечислите параметры микроклимата и их единицы измерения.
43. Дискомфортные параметры микроклимата и их показатели на рабочем месте.
44. Комфортные параметры микроклимата и их показатели на рабочем месте.
45. Оптимальные параметры микроклимата их показатели на рабочем месте.
46. Допустимые параметры микроклимата их показатели на рабочем месте.
47. Нормирование параметров микроклимата.
48. Влияние освещения на зрение.
49. Виды освещения и единицы измерения.
50. Основные понятия и характеристики освещения.
51. Естественное освещение.
52. Нормирование естественного освещения.
53. Искусственное освещение.
54. Нормирование искусственного освещения.
55. Аварийное освещение.
56. Основные источники света и их характеристики.
57. Классификация шума.
58. Основные характеристики шума и их размерность.
59. Воздействие шума на организм человека.
60. Нормирование шума.
61. Основные средства защиты от шума.
62. Перечислите средства коллективной защиты от шума.
63. Перечислите средства индивидуальной защиты от шума.
64. Дайте понятие ультразвука и приведите его классификацию.
65. Действие ультразвука на организм человека
66. Нормирование ультразвука.
67. Средства и методы защиты от ультразвука.
68. Дайте понятие инфразвука, объясните его воздействие на организм человека, принципы нормирования и защиты.
69. Основные характеристики вибрации.
70. Действие вибрации на организм человека.
71. Нормирование вибрации.
72. Основные методы защиты от вибрации.
73. Природные источники электромагнитного поля.
74. Классификация антропогенных электромагнитных полей.
75. Воздействие электромагнитного поля на организм человека.
76. Нормирование электромагнитных полей.
77. Средства и методы защиты от электромагнитного поля.
78. Виды ионизирующего излучения.
79. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.
80. Средства и методы защиты от ионизирующего излучения.
81. Что такое ультрафиолетовое излучение?

82. Воздействие ультрафиолетового излучения на организм человека.
83. Средства и методы защиты от ультрафиолетового излучения.
84. Что такое инфракрасное излучение?
85. Воздействие инфракрасного излучения на организм человека.
86. Средства и методы защиты от инфракрасного излучения.
87. Воздействие электрического тока на организм человека.
88. Объясните понятие электротравмы.
89. Перечислите причины поражения человека электрическим током.
90. Основные пути прохождения электрического тока через организм человека.
91. Анализ поражения электротоком человека, в зависимости от электроснабжения сети.
92. Что такое шаговое напряжение?
93. Что такое напряжение соприкосновения?
94. Основные методы и средства защиты от поражения человека электрическим током.
95. Что такое защитное заземление? Как с его помощью осуществляется защита человека от поражения электрическим током?
96. Принцип действия защитного зануления.
97. Что такое защитное отключение?
98. Принцип действия защитного отключения.
99. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.
100. Классификация чрезвычайных ситуаций.
101. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
102. Основы прогнозирования и профилактика чрезвычайных ситуаций.
103. Классификация видов пожаров и их особенности.
104. Основные причины виды пожаров и взрывов.
105. Категорирование помещений и зданий по степени взрывопожароопасности.
106. Принципы тушения пожаров.
107. Системы пожаротушения.
108. Огнетушители, их основные типы и области применения.
109. Проведение аварийно-спасательных работ и первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ЧС.
110. Устойчивость работы объектов промышленности в ЧС.
111. Основные направления повышения устойчивости и функционирования объектов экономики в ЧС.

7.4. 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

1. Укус принято относить к ...

(Выбрать правильный вариант ответа)

- бытовым химикатам
- лекарственным средствам
- пестицидам
- отравляющим веществам

2. Вещества, вызывающие отравление всего организма или поражают отдельные системы ЦНС, кроветворение, расстройства нервной системы, называются ...

(Выбрать правильный вариант ответа)

- общетоксическими
- сенсibiliзирующими
- мутагенными
- канцерогенными
- раздражающими
- влияющими на репродуктивную способность

3. В тех случаях, когда внезапное отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение нормального обслуживания оборудования могут вызвать взрыв, пожар, отравление людей, нарушение технологического процесса, устраивают ... освещение

(Выбрать правильный вариант ответа)

- рабочее
- аварийное
- эритемное
- дежурное
- охранное
- эвакуационное

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

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

а) основная литература:

1. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник для бакалавров / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 455с.
2. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. П. Мельников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. - ISBN 978-5-906818-13-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073011> (дата обращения: 10.01.2022).
3. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 297 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006480-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057218> (дата обращения: 10.01.2022).
4. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 576 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0905-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841091> (дата обращения: 10.01.2022).

б) дополнительная:

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): Учебник / С. В. Белов. - М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2010. - 671 с.
2. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. - М.: Изд-во Юрайт, Высшее образование, 2009. - 370 с
3. Кириллов, Н.А. Безопасность жизнедеятельности: Курс лекций для студентов инженерных и экономических специальностей очного и заочного отделений высших учебных заведений/ Н.А.Кириллов, А.П.Марченков, И.В.Филиппова, А.И.Волкова. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2010. – 152с.
4. Хван, Т.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум / Т.А. Хван, П.А. Хван. – Ростов/Д: Феникс, 2010. – 316с.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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, Д.б.н. 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.16.02 Основы военной подготовки

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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	6	0	0	0	6	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	6	0	0	4	10	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	6	4	10	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	12	0	12	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3.3	Тема 6. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	0	0	6	4	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	4	0	0	0	4	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	4	6	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	4	4	8	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	4	6	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	4	10	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:		34	0	34	36	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

Машины для природообустройства и инженерной защиты среды

Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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 объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 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 3		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		68			108	72	36
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	34			34	34	
	Практические занятия (Пр)	34			34	34	
	Контактная работа в семестре (КС)	4			4	4	
	Другие виды самостоятельной работы				36		36
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	6	0	0	0	6	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	6	0	0	4	10	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	6	4	10	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	12	0	12	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3.3	Тема 6. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	0	0	6	4	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	4	0	0	0	4	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	4	6	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	4	4	8	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	4	6	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	4	10	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:		34	0	34	36	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	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Строевые приемы и движение без оружия	6	
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	12	
4	3	Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	6	
5	5	Радиационная, химическая и биологическая защита	4	
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	
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					x				Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Основы военной подготовки			x						Зачет с оценкой
Ноксология	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).

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", "Равняйся", "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 зарядании 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 зарядание 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 острыми пищевыми 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 шадить 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. Угланский. - 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. Общевоинская подготовка: учебник / В.Ю. Микрюков. - Москва: КНОРУС, 2017.
11. Вооружение военной 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 "Хисториоф 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
--------------	--	---

1	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	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 progeka -1 шт.

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

Лекции

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

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

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

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.17 Физическая культура и спорт

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.6 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для решения задач современных информационных технологий в областях 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 ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	В И						
1.1	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	В И	1	0	0	6	7	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	2	0	0	6	8	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	2	0	0	6	8	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	2	0	0	6	8	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.	2	0	0	6	8	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	2	0	0	6	8	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	2	0	0	6	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

8	ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА						
8.1	ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА	2	0	0	6	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ						
9.1	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ	2	0	0	6	9	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		17	0	0	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:

Информатика

Интеллектуальные транспортные системы

Системы искусственного интеллекта

Основы токсикологии и эконормирование

Метрология стандартизация и сертификация

Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Экономика

Машины для природообустройства и инженерной защиты среды

Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды

Физиология человека

Медико-биологические основы безопасности

Информационная безопасность

Правоведение

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 индикатора 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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.6 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для решения задач современных информационных технологий в областях профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		17			72	18	54
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	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	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	В И						
1.1	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	В И	1	0	0	6	7	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 I							
2.1	СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ I		2	0	0	6	8	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		2	0	0	6	8	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		2	0	0	6	8	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.		2	0	0	6	8	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	2	0	0	6	8	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	2	0	0	6	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
8	ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА						
8.1	ОСОБЕННОСТИ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ ВИДОМ СПОРТА	2	0	0	6	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ						
9.1	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ	2	0	0	6	9	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		17	0	0	54	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.

Основные средства физической культуры.

Классификация физических упражнений.

Особенности функциональных изменений при выполнении различных видов циклической и ациклической работы.

Вспомогательные средства физической культуры.

Воздействие физических упражнений и их выбор для обеспечения высокого уровня функционирования основных систем.

Сердечно-сосудистая система.

Дыхательная система.

Опорно-двигательная система.

Нервная система.

СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ - ЧАСТЬ II

Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности.

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.

Факторы определяющие риск для здоровья.

Общее представление о функциональном состоянии.

Методика оценки функционального состояния сердечно - сосудистой системы.

Определение физического развития и методы оценки.

Методы оценки антропометрических признаков.

Методы оценки физиометрических признаков.

Методы оценки соматоскопических признаков.

Метод коррекции опорно-двигательной системы.

Корригирующая гимнастика.

ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Здоровый образ жизни и его составляющие.

Физическое воспитание и самосовершенствование.

Этапы преобразования знаний в убеждения.

Факторы, определяющие готовность к самовоспитанию.

Формирование потребности в самосовершенствовании.

Педагогическое руководство физическим самовоспитанием.

Динамика и средства работоспособности, ее оптимизация в учебном процессе.

Основные причины изменения состояния студентов в учебном году.

Средства физической культуры для оптимизации работоспособности.

ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.

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.

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 пульсовый 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
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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	
Основы токсикологии и экономирование				x					Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	x	x	x	x					Зачет
Спортивные секции	x	x	x	x					Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	x	x	x	x					Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					x				Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Физиология человека			x						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				x					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен

Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			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 приобретенным и 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.
ОПК-4 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-4.6 поддерживать уровень подготовленности для решения задач современных информационных технологий в областях профессиональной деятельности	Способен должный физической для	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленнос ти для решения задач современных информационн ых технологий в областях профессиональ ной деятельности 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 неполное соответствие следующих знаний: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленнос ти для решения задач современных информационн ых технологий в областях профессиональ ной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Способен поддерживать должный уровень физической подготовленнос ти для решения задач современных информационн ых технологий в областях профессиональ ной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен поддерживать должный уровень физической подготовленнос ти для решения задач современных информационн ых технологий в областях профессиональ ной 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 обществе
- в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практической реализацией;

13. Основоположником отечественной системы физического воспитания является:

- а) Сухомлинский;
- б) Матвеев;
- в) Лесгафт;

14. Дать определение понятию "здоровья":

- а) отсутствие болезней;
- б) состояние психического благополучия;

в) состояние социального благополучия;

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1. Составление и демонстрация базового комплекса упражнений производственной гимнастики.

2. Физическая подготовка спортсмена....

а) воспитание нравственных, волевых и психологических качеств;

б) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;

в) совершенствование телосложения и гармоничного развития физиологических функций;

3. Задачи специальной физической подготовки...

а) совершенствование жизненно важных двигательных навыков и умений;

б) укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию, формирование осанки;

в) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;

4. Задачи общей физической подготовки...

а) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;

б) развитие качеств, обуславливающих успех тактических действий;

в) совершенствование телосложения и гармоничное развитие физиологических функций;

5. Видами Физической подготовки являются:

а) ОФП

б) СФП

в) МРТ

6. Назовите питательные вещества имеющие энергетическую ценность:

а) белки и минеральные соли;

б) жиры и углеводы;

в) жиры, углеводы, белки и вода;

7. Здоровый образ включает в себя:

а) перечень мероприятий, направленный на сохранение и укрепления здоровья;

б) 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 осуществления 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 спецкурса. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011, -16с.
3. Сергеева, О.Н. Формирование психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности средствами физической культуры и спорта - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012. -136с.
4. Сергеева, О.Н. Подвижные игры на занятиях по физической культуре в ВУЗе: учебное пособие / О.Н. Сергеева, А.Н. Иванова, И.В. 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.19.01 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования

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	2	0	4	8	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
1.2	Водоснабжение зданий	6	8	4	8	26	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
1.3	Водоотведение зданий	6	9	9	8	32	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
2	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях						
2.1	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях	3	0	0	11,5	14,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
3	Контроль						
3.1	Экзамен	0	0	0	0	21,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
Всего часов:		17	17	17	35,5	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:

- Электромобили и зарядная инфраструктура
- Метрология стандартизация и сертификация
- Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
- Социальная психология
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
- Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
- Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
- Производственная безопасность
- Современные методы социологических исследований
- Информационная безопасность
- Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования

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)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 4		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			108	56	35,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17	
	Практические занятия (Пр)	17			17	17	

	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				35,5		35,5
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	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	2	0	4	8	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
1.2	Водоснабжение зданий	6	8	4	8	26	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
1.3	Водоотведение зданий	6	9	9	8	32	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
2	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях						
2.1	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения в зданиях	3	0	0	11,5	14,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
3	Контроль						
3.1	Экзамен	0	0	0	0	21,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
Всего часов:		17	17	17	35,5	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.

Основные
направления и
перспективы
развития
внутренних
систем
водоснабжения и
водоотведения

Водоснабжение зданий

Источники
водоснабжения.

Нормы и режимы
водопотребления.

Основные схемы
и системы.

Требования к
качеству воды

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	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
------------------	----------------------	--	---------------------------------------	---

1	1	Водопотребление. Системы водоснабжения. Изучение водопотребления, систем водоснабжения	2	
2	1	Системы забора, подачи и распределения воды. Водозаборные сооружения. Зонирование систем водоснабжения.	2	
3	1	Внутреннее водоснабжение зданий. Система холодного водоснабжения зданий. Система с повысительным напорным баком. Система с гидропневматическими устройствами	4	
4	1	Водоотведение. Отстаивание воды. Осветление воды, фильтрование и обеззараживание. Водоотведение. Характеристика сточных вод. Системы водоотведения.	5	
5	1	Очистные сооружения. Состав и свойства сточных вод. Технологические схемы очистки сточных вод. Механическая и биологическая очистки сточных вод.	4	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, 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.	8	
2	1	Гидравлический расчет напорных трубопроводов водоотводящих сетей. Последовательность выполнения расчета напорных трубопроводов.	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	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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет

Производственная безопасность						х			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				х					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				х					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				х					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				х	х				Зачет
Основы электротехники				х					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					х				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					х				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен
Информационная безопасность						х			Зачет
Прикладная механика			х						Экзамен
Ознакомительная практика		х							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	
Пропедевтический курс физики	х								Зачет
Пропедевтический курс математики	х								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	х								Зачет
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Математический анализ	х								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		х							Зачет
Линейная алгебра		х							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			х						Экзамен
Информатика		х							Зачет
Физика	х	х							Экзамен
Теоретическая механика		х							Зачет
Производственная безопасность						х			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				х					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				х					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				х					Экзамен
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен

Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							x		Зачет
Прикладная механика			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).

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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	--	---	--	--

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительно й техники и программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительно й техники и программирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знания основ высшей математики, физики, основ вычислительно й техники и программирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительно й техники и программирования 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 соответствии 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. ГОСТ 25150-82 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 гидравлического расчета канализационной сети из пластмассовых труб круглого 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 курсовому 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. 1985г. - 134с.
12. СНиП 2.04.03-85. Канализация. 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. 1989г. ~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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.19.02 Общая теплотехника

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос; Тестирование; 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	Термодинамическая система.						
1.1	Термодинамическая система. Первый закон термодинамики для закрытой системы.	1	3	2	6	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Идеальные и реальные газовые смеси	4	4	2	12	22	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

1.3	Первый закон термодинамики для потока и анализ установок на его основе.	4	2	2	12	20	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Второй закон термодинамики и анализ процессов на его основе.	4	4	2	12	25	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
2	Теплопередача						
2.1	Основы теплопередачи.	4	4	9	13,5	65	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
Всего часов:		17	17	17	55,5	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:

Электромобили и зарядная инфраструктура
 Метрология стандартизация и сертификация
 Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Социальная психология
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
 Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
 Производственная безопасность
 Современные методы социологических исследований
 Информационная безопасность
 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 4		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			144	54	55,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17	
	Практические занятия (Пр)	17			17	17	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	1,5			1,5	1,5	
	Контактная работа в семестре (КС)	1,5			1,5	1,5	
	Другие виды самостоятельной работы				55,5		55,5
Контактная работа							
Контроль, всего:		34,5			34,5		

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	Термодинамическая система.						
1.1	Термодинамическая система. Первый закон термодинамики для закрытой системы.	1	3	2	6	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Идеальные и реальные газовые смеси	4	4	2	12	22	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Первый закон термодинамики для потока и анализ установок на его основе.	4	2	2	12	20	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Второй закон термодинамики и анализ процессов на его основе.	4	4	2	12	25	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
2	Теплопередача						
2.1	Основы теплопередачи.	4	4	9	13,5	65	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
Всего часов:		17	17	17	55,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Термодинамическая система. Первый закон термодинамики для закрытой системы.

1.1. Введение. Техническая термодинамика как теоретическая основа теплотехники. Термодинамический метод исследования физических явлений. Исторический путь развития дисциплины. Феноменологический подход и его роль в развитии теплотехники.

1.2. Термодинамическая система, внешняя (окружающая) среда. Классификация термодинамической системы по взаимодействию с внешней средой. Рабочее тело, Понятие идеального газа. Термические параметры состояния. Термодинамический процесс. Понятие статического и квазистатического процесса.

1.3. Первый закон термодинамики для закрытой системы. Первый закон термодинамики в аналитической форме. Теплота, работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия. Графическое изображение теплоты, работы, энтальпии и энтропии в координатах PV и TS.

1.4. Термодинамические газовые процессы и их анализ. Соотношение между начальными и конечными параметрами процесса. Удельная теплоемкость, показатель политропы, работа расширения, работа располагаемая.

Идеальные и реальные газовые смеси

2. 1. Газы и газовые смеси. Выражение концентраций газовых смесей, методы пересчета концентраций. Закон Дальтона. Уравнения состояния для газовых смесей. Теплоемкости газовых смесей. Способы выражения теплоемкостей газовых смесей. Определение средней теплоемкости газовой смеси. Газовая постоянная смеси.

2.2. Реальные газы и пары. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критические параметры реальных газов и паров. Водяной пар. Изображение термодинамических процессов (изохорного, изобарного, адиабатного, изотермического) водяного пара на диаграммах PV и TS. Теплота, работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия водяного пара в двухфазной области и области перегретого пара.

2.3. Влажный воздух. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Влагосодержание. Уравнение равновесия для влажного воздуха. Методы расчета параметров воздуха. Температура сухого и мокрого термометра для определения влаги воздуха.

Первый закон термодинамики для потока и анализ установок на его основе.

3.1. Первый закон термодинамики для потока и анализ установок на его основе. Процессы: истечение через сопло, дросселирование, смешение газов и паров. Уравнение Бернулли. Методы определения скорости потока. Работа расширения, проталкивания, располагаемая. Влияние теплоты на скорость потока. Критическая скорость истечения из сопла. Понятие скорости распространения звука в термодинамике. Сопло Лаваля. Влияние на теплообмен дросселирования идеального и реального газов.

3.2. Анализ газотурбинных установок. Схемы газотурбинных установок. Изображение работы газотурбинных установок в PV и TS диаграммах. Способы повышения эффективности работы газотурбинных установок.

3.3. Анализ паротурбинных установок. Схемы паротурбинных установок. Изображение работы паротурбинных установок в PV и TS диаграммах. Способы повышения эффективности работы паротурбинных установок. Виды потерь энергии на паротурбинных установках и способы их уменьшения.

Второй закон термодинамики и анализ процессов на его основе.

3.1. Формулировки второго закона термодинамики. Циклические процессы. Термический коэффициент полезного действия. Цикл Карно. Теплота и работа, внутренняя энергия, энтропия в циклических процессах.

3.2. Анализ циклов ДВС. Определение параметров процесса, составляющего цикл: теплоемкости, работу расширения, энтальпию, энтропию, КПД. Сопоставления циклов по КПД, нагрузкам и напряженности.

3.3. Анализ компрессоров на основе второго закона термодинамики. Определение мощности на валу двигателя компрессора. Работа многоступенчатых компрессоров. Влияние способов охлаждения компрессоров на их характеристики. Классификация компрессоров.

3.4. Анализ холодильных машин на основе второго закона термодинамики. Типы холодильных установок и способы их анализа.

Преимущества и недостатки холодильных установок.

Основы теплопередачи.

5.1 Введение. Предмет тепло- массообмена. Основные понятия. Основные виды передачи теплоты. Основные закономерности теплообмена, массообмена. Понятие теплоотдачи, теплопередачи, лучистого теплообмена, конвективного теплообмена.

5.2. Теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности как физическая характеристика тел и сред. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Аналитическое решение дифференциального уравнения теплопроводности при граничных условиях 3-го рода. Графическая интерпретация данного решения.

5.3. Стационарный режим теплопроводности и теплопередачи через плоскую и цилиндрическую стенки. Интенсификация процессов теплопередачи. Графическое изображение изменения температуры процесса теплопередачи.

5.4. Конвективный теплообмен. Система дифференциальных уравнений неизотермического движения: уравнения теплоотдачи, энергии, движения и неразрывности. Основы теории подобия. Числа подобия и критерии подобия.

5.5. Теплообмен излучением. Основные понятия и определения лучистого теплообмена. Количественные характеристики лучистого теплообмена. Основные законы излучения АЧТ. Законы излучения, законы поглощения. Серые тела. Закон Планка, Стефана-Больцмана, Вина. Теплообмен излучением между двумя телами. Угловые коэффициенты излучения.

5.6. Теплообменные аппараты. Классификация теплообменных аппаратов. Виды расчетов теплообменных аппаратов. Схемы тока теплоносителей. Уравнение теплового баланса рекуператора. Температурный напор. Термосифоны.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Практическая работа №1	2	

2	1	Практическая задача №2	2	
3	1	Практическая задача №3	2	
4	1	Практическая задача №4	2	
5	2	Практическая задача №5	2	
6	2	Практическая задача №6	2	
7	2	Практическая задача №7	2	
8	2	Практическая задача №8	3	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	Лабораторная работа №1	3	
2	2	Лабораторная работа №2	4	
3	2	Лабораторная работа №3	2	
4	2	Лабораторная работа №4	4	
5	2	Лабораторная работа №5	2	
6	2	Лабораторная работа №6	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	Т
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
--------------------	---

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	--	---	--	--

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.1 Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Экзаменационные вопросы:

1. Что изучает техническая термодинамика и в чем сущность термодинамического метода?
2. Назовите виды термодинамических систем. Как определяется состояние термодинамической системы?
3. Перечислите отличие стационарного состояния термодинамической системы от нестационарного.
4. Какие виды взаимодействия имеют место между термодинамической системой и внешней средой?
5. Назовите параметры состояния термодинамической системы.
6. Что такое идеальный и реальный газы? Запишите уравнение состояния идеального газа.
7. Что такое газовая смесь? Запишите уравнение массовой и молярной доли газовой смеси.
8. Как определить парциальное давление компонента газовой смеси?
9. Обратимые и необратимые процессы. С чем связана необратимость процесса?
10. Что называется термодинамическим циклом? Чему равно изменение параметров состояния в цикле?
11. Что понимается под внутренней энергией идеального и реального газа?
12. Внутренняя энергия является функцией состояния газа или процесса?
13. Что такое энтальпия? Является ли энтальпия функцией состояния или функцией процесса?
14. Теплота и работа - формы передачи энергии между термодинамической системой и внешней средой. Какая разница между этими формами энергии?
15. Что называется энтропией? От каких параметров состояния зависит величина энтропии?
16. Какие формы энергии являются функциями состояния системы, а какие - формами передачи энергии?

17. В чем заключается сущность второго закона термодинамики для термодинамических процессов?
18. В каком направлении протекают термодинамические процессы? Когда термодинамические процессы прекращаются?
19. Чему равно изменение энтропии в обратимых и необратимых процессах?
20. Что называется теплоемкостью, удельной теплоемкостью?
21. Массовая, молярная теплоемкость. Соотношение между ними.
22. Теплоемкость при постоянном давлении и при постоянной температуре. Соотношение между ними для идеального и реального газа.
23. Зависимость теплоемкости от температуры. Средняя и истинная теплоемкости.
24. Как определить теплоемкость газовой смеси?
25. Как определить количество подведенной и отведенной теплоты с помощью теплоемкости?
26. Запишите уравнения основных термодинамических процессов. Запишите соотношение между параметрами в основных термодинамических процессах.
27. Первый закон термодинамики для изохорного процесса. За счет какой энергии можно получить работу в изохорном процессе?
28. Первый закон термодинамики для изобарного процесса. За счет какой энергии можно получить работу в изобарном процессе?
29. Первый закон термодинамики для изотермического процесса. За счет какой энергии можно получить работу в изотермическом процессе?
30. Первый закон термодинамики для адиабатного процесса. За счет какой энергии можно получить работу в адиабатном процессе?
31. Какие термодинамические процессы используются в процессах преобразования энергии в тепловых двигателях? Какой процесс наиболее выгоден с точки зрения термодинамики?
32. В каких процессах и почему приращение энтропии будет больше: в обратимых или необратимых, изохорном или изобарном?
33. Какой процесс называется политропным? Запишите соотношения между параметрами политропного процесса.
34. Как рассчитать удельную работу в политропном процессе?
35. Как определить изменение внутренней энергии, энтропии и энтальпии?
36. Для чего используют сопло и диффузор?
37. Какой процесс называется дросселированием? Для чего используется процесс дросселирования в тепловых установках?
38. Как рассчитать расход газа через сопло?
39. Критическая скорость истечения газа. Связь скорости звука и критической скорости истечения газа.
40. Какие процессы протекают в компрессоре? Какой процесс сжатия является наиболее выгодным?
41. Как меняется температура при сжатии в компрессоре?
42. Принцип многоступенчатого сжатия. Какие термодинамические процессы имеют место в многоступенчатом компрессоре?
43. Как определить мощность компрессора?
44. Какой пар называется влажным насыщенным, сухим насыщенным и перегретым?
45. Что такое степень сухости пара и как она меняется в процессе парообразования?
46. Что показывает удельная теплота парообразования? Как она находится при получении сухого и влажного пара?
47. Почему в изотермическом процессе парообразования происходит изменение внутренней энергии? Как рассчитать изменение внутренней энергии пара?
48. Что такое влажный воздух, насыщенный и ненасыщенный влажный воздух?
49. Что такое абсолютная и относительная влажность воздуха, влагосодержание воздуха?

50. Какие тепловые установки работают по прямому циклу, а какие по обратному?
51. Запишите первый закон термодинамики для циклов.
52. Как рассчитывается термический коэффициент полезного действия и от чего он зависит?
53. Как рассчитывается холодильный коэффициент?
54. Назначение газотурбинной и паротурбинной установок.. Какие машины и аппараты составляют схему этих установок?
55. Каков механизм передачи теплоты теплопроводностью? Какую зависимость выражает закон Фурье?
56. Каков механизм передачи теплоты конвекцией? Что такое свободная и вынужденная конвекция?
57. Какие Вы знаете количественные характеристики передачи теплоты?
58. В чем практическая польза закона Вина?
59. Расскажите о законах поглощения и отражения лучистой энергии.
60. Что такое коэффициент оребрения?
61. В каком исполнении теплообменника рекуперативного типа температурный напор выше: по схеме противотока или прямотока?
62. Теплопроводность строительных материалов выше влажных или сухих?

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 вопросы:

Вариант 1

1. Термодинамика есть наука, изучающая...

А. Законы превращения энергии в различных процессах, сопровождаемых поглощением или выделением тепла.

Б. Конструктивные особенности тепловых машин.

В. Законы переноса теплоты и вещества.

2. Аналитическое выражение первого закона термодинамики...

А. $dq = du + pdv - R$

Б. $dq = du + pdv + R$

В. $dq = du + pdv$

3. Аналитическое выражение второго закона термодинамики.

А. $dS > dq/T$

Б. $dS = du + R$

В. $dq = du + pdv$

4. Третий закон термодинамики - принцип Нернста

А. $AST=0, S=S0=const$

Б. $AST=0, S=S0= P B . AST=0, S=S0= V$

5. Уравнение состояния для 1 кг идеального газа

А. $PV = RT$

Б. $PV = RT^2$

В. $PV = RT^3$

6. Закон Бойля — Мариотта ($T=const$)

А. $P_2/P_1 = V_1/V_2$

Б. $T/P = V_2/P_1$ $P_2/P_1 = V_2/V_1$

7. Закон Гей - Люссака ($P = \text{const}$)

А. $V_1/V_2 = T_1/T_2$

Б. $V_1/P_2 = T_2/P_1$

В. $V_1/V_2 = P_1/T_2$

8. Закон Шарля. ($V = \text{const}$)

А. $P_2/P_1 = V_2/V_1$

Б. $P_2/P_1 = T_2/T_1$

В. $T_1/T_2 = P_2/P_1$

9. Политропный процесс...

А. $PVR = \text{const}$

Б. $PV = \text{const}$

В. $PV^n = \text{const}$

10. Адиабатный процесс ($dq = 0$)

А. $PVK = \text{const}$

Б. $P_2/P_1 = V_2/V_1$

В. $PV = \text{const}$

11. Уравнение неразрывности потока - это...

А. Равенство массового расхода газа через любое сечение канала

Б. Равенство скорости газа в любом сечении канала

В. Равенство давления газа в любом сечении канала

12. Соплом называется канал, в котором...

А. С уменьшением давления скорость газового потока возрастает

Б. С увеличением давления скорость газового потока уменьшается

В. С уменьшением давления скорость газового потока уменьшается

13. Диффузором называется канал, в котором...

А. Скорость газа уменьшается, а давление возрастает

Б. Скорость газа возрастает и давление возрастает

В. Скорость газа уменьшается и давление уменьшается

14. Изменение удельной кинетической энергии зависит от.

А. Изменения давления.

Б. Изменения скорости.

В. Изменения объема

15. Цикл Карно состоит из...

А. Двух адиабат и двух изотерм

Б. Трех адиабат и двух изотерм

В. Двух адиабат и одной изотермы

16. Термический КПД цикла Карно - это..

А. $\eta = 1 - T_2/T_1$

Б. $\eta = P_1/T_2 - T_1$

В. $\eta = 1 - T_1/T_2$

17. Эжектирование - это...

А. Процесс приведения в движение газа под действием разряжения, создаваемым другим газом, движущим с большой скоростью

Б. Процесс приведения в движение газа под действием тепла.

В. Процесс приведения в движение газа под действием разряжения, создаваемым другим газом

18. Основными циклами поршневых двигателей внутреннего сгорания являются:

А. Циклы Отто, Дизеля и Сабатэ - Тринклера.

Б. Циклы Карно и Ренкина

В. Холодильные циклы.

19. Холодильный коэффициент - это.

А. $\xi = T_2/T_1 - T_2$

Б. $\xi = P_1/T_2 - T_1$

В. $\xi = q_2/(q_1 - q_2)$

20. Отличаются ли КПД реального компрессора и идеального

- А. Не отличаются, т.е. равны
- Б. КПД реального компрессора больше
- В. КПД реального компрессора меньше

ВАРИАНТ №2

1. Система находится в состоянии термодинамического равновесия, если.

- А. Ее состояние не меняется при постоянных внешних параметрах, а температура и давление во всех частях системы одинаковы.
- Б. Ее состояние меняется при постоянных внешних параметрах..
- В. Ее состояние не меняется при постоянных внешних параметрах, а температура и давление во всех частях системы разные.

2. По мере приближения системы к равновесному состоянию ее энтропия,

- А. Увеличивается
- Б. Уменьшается
- В. Остается неизменной

3. Переход вещества из одного состояния в другое называется...

- А. Фазовым переходом вещества на более простые составные части
- Б. Процесс соединения простых веществ
- В. Сублимация.

5. Правило фаз Гиббса заключается в...

- А. Определении степеней свободы системы
- Б. Определении температуры системы
- В. Определении давления системы

6. Нормальные условия - это...

- А. $P=760$ мм рт. ст. и $t=0$ °C
- Б. $P=760$ мм рт. ст. и $T=20$ °C
- В. $P=760$ мм рт. ст. и $T=273$ °K

7. Что такое сублимация?

- А. Переход твердого вещества в газообразное состояние
- Б. Переход газообразного вещества в твердое состояние

8. Переход газообразного вещества в жидкое состояние

8. Формулировка закона Авогадро:

- А. В равных объемах любых идеальных газов при одинаковых давлении и температуре содержится одно и тоже количество вещества
- Б. В равных объемах реальных газов при одинаковых давлении и температуре содержится одно и тоже количество вещества

В. Молярный объем любого идеального газа при одинаковых давлении и температуре один и тот же

9. Формулировка закона Дальтона для смеси идеальных газов:

- А. Давление газовой смеси равно сумме парциальных давлений ее компонентов
- Б. Давление газовой смеси равно отношению суммы парциальных давлений ее компонентов к количеству компонентов
- В. Давление газовой смеси равно произведению парциальных давлений ее компонентов.

10. Удельная энтальпия - это...

А. Разность удельной внутренней энергии и произведения давления на удельный объем

Б. Сумма удельной внутренней энергии и произведения давления на удельный объем

В. Сумма внутренней энергии и произведения давления на удельный объем

11. Единицей измерения тепла в системе СИ является:

А. Каллория

Б. Джоуль

В. Паскаль

12. Абсолютная влажность воздуха — это...

А. Масса пара, приходящая на 1м влажного воздуха

Б. Отношение действительного содержания водяного пара во влажном воздухе к

максимально возможному содержанию пара в том же объеме

В. Отношение массы водяного пара к массе сухого воздуха в смеси

13. Уравнение Майера - это...

А. $C_p/C_v = K$

Б. $C_p = C_v + R_{уд}$

В. $C_u = C_p + R$

14. Универсальная газовая постоянная связана с удельной соотношением...

А. $R_{уН} = R_{уд}/\mu$

Б. $R_{уд} = R_{уН} / \mu$

В. $R_{уН} = R_{уР} * \mu$

15. В политропном процессе показатель n может принимать следующие значения...

А. 0-100

Б. от минус бесконечности до плюс бесконечности

В. 0-1000

16. В чем заключается физический смысл удельной газовой постоянной ...

А. Это работа изменения объема, совершаемая идеальным газом массой один кг в изобарном процессе при изменении температуры газа на один градус

Б. Это работа изменения объема, совершаемая идеальным газом массой один кг в изотермическом процессе при изменении давления газа на один Паскаль

В. Это работа изменения объема, совершаемая идеальным газом массой один кг в изобарном процессе при постоянной температуре,

17. Объединенное аналитическое выражение 1 и 2 законов термодинамики:

А. $TdS > dq$

Б. $dq = du + pdv$

В. $TdS > du + pdv$

18. Уравнение Ван-Дер-Валяса $(p + a/v^2)(v - b)$ это...

А. Уравнение состояния для смеси идеальных газов

Б. Уравнение состояния реальных газов

В. Уравнение состояния идеального газа

19. Эксергия тепла - это...

А. Максимальная работа, которую можно получить используя данное тепло, если бы холодильником являлась окружающая среда

Б. Минимальная работа, которую можно получить используя данное тепло, если бы холодильником являлась окружающая среда

В. Максимальная температура, которую можно получить используя данное тепло

20. Формулировка теоремы Карно:

А. КПД цикла Карно не зависит от природы рабочего тела

Б. КПД цикла Карно зависит только от природы рабочего тела

В. КПД цикла Карно не зависит от температуры рабочего тела

Материалы устного и/или письменного опроса

1. Что изучает техническая термодинамика и в чем сущность термодинамического метода?

2. Назовите виды термодинамических систем. Как определяется состояние термодинамической системы?

3. Перечислите отличие стационарного состояния термодинамической системы от нестационарного.

4. Какие виды взаимодействия имеют место между термодинамической системой и внешней средой?

5. Назовите параметры состояния термодинамической системы.

6. Что такое идеальный и реальный газы? Запишите уравнение состояния идеального газа.

7. Что такое газовая смесь? Запишите уравнение массовой и молярной доли газовой смеси.

8. Как определить парциальное давление компонента газовой смеси?

9. Обратимые и необратимы процессы. С чем связана необратимость процесса?
10. Что называется термодинамическим циклом? Чему равно изменение параметров состояния в цикле?
11. Что понимается под внутренней энергией идеального и реального газа?
12. Внутренняя энергия является функцией состояния газа или процесса?
13. Что такое энтальпия? Является ли энтальпия функцией состояния или функцией процесса?
14. Теплота и работа - формы передачи энергии между термодинамической системой и внешней средой. Какая разница между этими формами энергии?
15. Что называется энтропией? От каких параметров состояния зависит величина энтропии?
16. Какие формы энергии являются функциями состояния системы, а какие - формами передачи энергии?
17. В чем заключается сущность второго закона термодинамики для термодинамических процессов?
18. В каком направлении протекают термодинамические процессы? Когда термодинамические процессы прекращаются?
19. Чему равно изменение энтропии в обратимых и необратимых процессах?
20. Что называется теплоемкостью, удельной теплоемкостью?
21. Массовая, молярная теплоемкость. Соотношение между ними.
22. Теплоемкость при постоянном давлении и при постоянной температуре. Соотношение между ними для идеального и реального газа.
23. Зависимость теплоемкости от температуры. Средняя и истинная теплоемкости.
24. Как определить теплоемкость газовой смеси?
25. Как определить количество подведенной и отведенной теплоты с помощью теплоемкости?

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. Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники: учебник для студ. сред. проф. образования / О.Н. Брюханов, А.Т. Мелик-Аракелян, В.И. Коробко. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2008. - 240 с.
2. Ионин А.А. Теплоснабжение: учебник / А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов, В.Н. Братенков, Е.Н. Терлицкая; под ред. А.А. Ионина. / Репринтное воспроизведение издания 1982 г. - М.: ЭКОЛИТ, 2011. - 33 с.: ил.
3. Пиралишвили Ш. А. Термодинамика. Технические положения: Учебное пособие / Ш. А. Пиралишвили, Н. А. Каляева, С. В. Веретенников. - Рыбинск: РГАТА, 2008. - 230 с.
4. Бахшиева, Л.Т. Техническая термодинамика и теплотехника: учеб. пособие для вузов / Л.Т. Бахшиева, Б.П. Кондауров; под ред. А.А. Захаровой. - М.: ИКЦ "Академия", 2008. - 272с.
5. Кудинов, В.А. Техническая термодинамика и теплопередача: учебник для бакалавров / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. - 566 с.

б) дополнительная литература:

1. Техническая термодинамика. Под ред. В.И. Крутова, изд-во «Высшая школа». М., 1981 г. 384 с.
2. Ларионов Н.Н. Теплотехника. М., 1976 г.
3. Лопарев А.В., Болотов А.К. Сборник задач по теплотехнике. Киров, 2001

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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	213	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра,
3	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.20.01 Основы электротехники

Направление подготовки/специальности

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

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-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности
		ОПК-3.2 Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
		ОПК-3.3 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: 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	Электрические величины и параметры магнитного поля						

1.1	Электрические величины и параметры магнитного поля. Применение постоянного и переменного электрического тока. Получение синусоидальной ЭДС. Применение трехфазного тока. Магнитодвижущая сила, напряженность магнитного поля, магнитное напряжение, расчет магнитного сопротивления, магнитный поток. Применение элек-тромагнитного поля.	4	0	0	4	8	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2	Трансформаторы и электрические машины						
2.1	Трансформаторы. Назначение трансформаторов. Устройство и принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим. КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения.	2	4	0	6	12	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2	Асинхронные машины. Режимы работы и области применения асинхронных машин. Устройство асинхронной машины. Принцип действия асинхронной машины. Схемы замещения асинхронной машины. Характеристики асинхронных машин. Построение механической характеристики. Пуск асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения асинхронных машин. Однофазные асинхронные машины. Специальные асинхронные машины.	4	4	0	4	12	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

2.3	Синхронные машины. Режимы работы и области применения синхронных машин. Устройство синхронных машин. Принцип действия синхронных машин. Процессы преобразования энергии в синхронных машинах. Характеристика холостого хода. Характеристика трехфазного короткого замыкания. Индукционная нагрузочная характеристика. Внешние характеристики. Регулировочные характеристики. Угловая характеристика. U-образные характеристики. Рабочие характеристики. Расчет синхронных двигателей. Расчет синхронных генераторов. Синхронные машины с постоянными магнитами. Индукторные синхронные машины. Шаговые двигатели. Гистерезисные двигатели.	4	4	0	8	16	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.4	Электрические машины постоянного тока. Области применения машин постоянного тока. Конструкция машины постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. ЭДС вращения и момент. Общие сведения о генераторах постоянного тока. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельного возбуждения. Генератор последовательного возбуждения. Генератор смешанного возбуждения. Общие сведения о двигателях постоянного тока. Энергетическая диаграмма. Механические характеристики двигателя с независимым возбуждением. Механические характеристики двигателя последовательного возбуждения. Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения. Рабочие характеристики двигателей постоянного тока.	3	5	0	14	24	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		17	17	0	36	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:

Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
Производственная безопасность
Современные методы социологических исследований
Информационная безопасность
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности
		ОПК-3.2 Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
		ОПК-3.3 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 4	
					Всего	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34			72	36
в том числе:						
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17
	Контактная работа в семестре (КС)	2			2	2
	Другие виды самостоятельной работы				36	36
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	Электрические величины и параметры магнитного поля						
1.1	Электрические величины и параметры магнитного поля. Применение постоянного и переменного электрического тока. Получение синусоидальной ЭДС. Применение трехфазного тока. Магнитодвижущая сила, напряженность магнитного поля, магнитное напряжение, расчет магнитного сопротивления, магнитный поток. Применение электромагнитного поля.	4	0	0	4	8	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

2	Трансформаторы и электрические машины						
2.1	Трансформаторы. Назначение трансформаторов. Устройство и принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим. КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения.	2	4	0	6	12	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2	Асинхронные машины. Режимы работы и области применения асинхронных машин. Устройство асинхронной машины. Принцип действия асинхронной машины. Схемы замещения асинхронной машины. Характеристики асинхронных машин. Построение механической характеристики. Пуск асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения асинхронных машин. Однофазные асинхронные машины. Специальные асинхронные машины.	4	4	0	4	12	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.3	Синхронные машины. Режимы работы и области применения синхронных машин. Устройство синхронных машин. Принцип действия синхронных машин. Процессы преобразования энергии в синхронных машинах. Характеристика холостого хода. Характеристика трехфазного короткого замыкания. Индукционная нагрузочная характеристика. Внешние характеристики. Регулировочные характеристики. Угловая характеристика. U-образные характеристики. Рабочие характеристики. Расчет синхронных двигателей. Расчет синхронных генераторов. Синхронные машины с постоянными магнитами. Индукторные синхронные машины. Шаговые двигатели. Гистерезисные двигатели.	4	4	0	8	16	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

2.4	Электрические машины постоянного тока. Области применения машин постоянного тока. Конструкция машины постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. ЭДС вращения и момент. Общие сведения о генераторах постоянного тока. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельного возбуждения. Генератор последовательного возбуждения. Генератор смешанного возбуждения. Общие сведения о двигателях постоянного тока. Энергетическая диаграмма. Механические характеристики двигателя с независимым возбуждением. Механические характеристики двигателя последовательного возбуждения. Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения. Рабочие характеристики двигателей постоянного тока.	3	5	0	14	24	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		17	17	0	36	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Электрические величины и параметры магнитного поля.

Применение постоянного и переменного электрического тока. Получение синусоидальной ЭДС. Применение трехфазного тока. Магнитодвижущая сила, напряженность магнитного поля, магнитное напряжение, расчет магнитного сопротивления, магнитный поток. Применение электромагнитного поля.

Электрические величины и параметры магнитного поля.

Трансформаторы.

Назначение трансформаторов. Устройство и принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим. КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения.

Трансформаторы.

Асинхронные машины.

Режимы работы и области применения асинхронных машин. Устройство асинхронной машины. Принцип действия асинхронной машины. Схемы замещения асинхронной машины. Характеристики асинхронных машин. Построение механической характеристики. Пуск асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения асинхронных машин. Однофазные асинхронные машины. Специальные асинхронные машины.

Асинхронные машины.

Синхронные машины.

Режимы работы и области применения синхронных машин. Устройство синхронных машин. Принцип действия синхронных машин. Процессы преобразования энергии в синхронных машинах. Характеристика холостого хода. Характеристика трехфазного короткого замыкания. Индукционная нагрузочная характеристика. Внешние характеристики. Регулировочные характеристики. Угловая характеристика. U-образные характеристики. Рабочие характеристики. Расчет синхронных двигателей. Расчет синхронных генераторов. Синхронные машины с постоянными магнитами. Индукторные синхронные машины. Шаговые двигатели. Гистерезисные двигатели.

Синхронные машины

Электрические машины постоянного тока.

Области применения машин постоянного тока. Конструкция машины постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. ЭДС вращения и момент. Общие сведения о генераторах постоянного тока. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельного возбуждения. Генератор последовательного возбуждения. Генератор смешанного возбуждения. Общие сведения о двигателях постоянного тока. Энергетическая диаграмма. Механические характеристики двигателя с независимым возбуждением. Механические характеристики двигателя последовательного возбуждения. Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения. Рабочие характеристики двигателей постоянного тока.

Электрические машины постоянного тока.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Исследование трансформаторов	4	

2	0	Исследование электрических машин переменного тока	4	
3	0	Исследование электрических машин переменного тока	4	
4	0	Электрические машины постоянного тока.	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	Расчетно-графическая работа	РГР
2	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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

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

УК-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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет

Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет

Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							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).

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-1.3	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности					
Индуктор достижения компетенции		Критерии оценивания			
		2	3	4	5

ОПК-3.1 Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует государственные требования в области обеспечения 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: , Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	---	--	--

ОПК-3.2 Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения 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: , Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	---	--	---

ОПК-3.3 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения 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: , Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности 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. Применение постоянного электрического тока.
2. Применение переменного электрического тока.
3. Получение синусоидальной ЭДС.
4. Применение трехфазного тока.
5. Магнитодвижущая сила, напряженность магнитного поля, магнитное напряжение.
6. Расчет магнитного сопротивления, магнитный поток.
7. Применение электромагнитного поля.
8. Назначение трансформаторов.
9. Устройство и принцип действия трансформатора.
10. Уравнения и схемы замещения трансформатора.
11. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора.
12. Нагрузочный режим. КПД трансформатора.
13. Трехфазные трансформаторы.
14. Трансформаторы специального назначения.
15. Режимы работы и области применения асинхронных машин.
16. Устройство и принцип действия асинхронной машины.
17. Схемы замещения асинхронной машины. Характеристики асинхронных машин.
18. Пуск асинхронных двигателей.
19. Регулирование частоты вращения асинхронных машин.
20. Однофазные и специальные асинхронные машины.
21. Режимы работы и области применения синхронных машин.
22. Устройство синхронных машин. Принцип действия синхронных машин.
23. Характеристика холостого хода. Характеристика трехфазного короткого замыкания. Индукционная нагрузочная характеристика. Внешние характеристики.
24. Регулировочные характеристики. Угловая характеристика. U-образные характеристики. Рабочие характеристики.
25. Синхронные машины с постоянными магнитами. Индукторные синхронные машины.
26. Шаговые двигатели. Гистерезисные двигатели.
27. Области применения машин постоянного тока.
28. Конструкция и принцип действия машин постоянного тока.

29. ЭДС вращения и момент машин постоянного тока.
30. Генератор последовательного возбуждения. Генератор смешанного возбуждения. Энергетическая диаграмма. Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения.
31. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельного возбуждения.
32. Общие сведения о двигателях постоянного тока.
33. Механические характеристики двигателей с независимым и последовательным возбуждением.
34. Рабочие характеристики двигателей постоянного тока.
35. Свойства электронно-дырочного перехода.
36. Полупроводниковые приборы.
37. Биполярные транзисторы.
38. Полевые транзисторы.
39. Тиристоры.
40. Интегральные микросхемы.
41. Фотоэлектрические и оптоэлектронные приборы.
42. Полупроводниковые выпрямители.
43. Стабилизаторы напряжения и тока.
44. Тиристорные преобразователи. Инверторы. Преобразователи частоты.
45. Классификация, основные параметры и характеристики усилителей.
46. Операционные усилители.
47. Триггеры.
48. Логические элементы и логические операции.
49. Микропроцессорные средства.
50. Системы электроизмерительных приборов.

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 вопросов для выполнения контрольных работ:

1. Применение постоянного электрического тока.
2. Применение переменного электрического тока.
3. Получение синусоидальной ЭДС.
4. Применение трехфазного тока.
5. Магнитодвижущая сила, напряженность магнитного поля, магнитное напряжение.
6. Расчет магнитного сопротивления, магнитный поток.
7. Применение электромагнитного поля.
8. Назначение трансформаторов.
9. Устройство и принцип действия трансформатора.
10. Уравнения и схемы замещения трансформатора.
11. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора.
12. Нагрузочный режим. КПД трансформатора.
13. Трехфазные трансформаторы.
14. Трансформаторы специального назначения.
15. Режимы работы и области применения асинхронных машин.
16. Устройство и принцип действия асинхронной машины.
17. Схемы замещения асинхронной машины. Характеристики асинхронных

машин.

18. Пуск асинхронных двигателей.
19. Регулирование частоты вращения асинхронных машин.
20. Однофазные и специальные асинхронные машины.
21. Режимы работы и области применения синхронных машин.
22. Устройство синхронных машин. Принцип действия синхронных машин.
23. Характеристика холостого хода. Характеристика трехфазного короткого замыкания. Индукционная нагрузочная характеристика. Внешние характеристики.
24. Регулировочные характеристики. Угловая характеристика. U-образные характеристики. Рабочие характеристики.
25. Синхронные машины с постоянными магнитами. Индукторные синхронные машины.
26. Шаговые двигатели. Гистерезисные двигатели.
27. Области применения машин постоянного тока.
28. Конструкция и принцип действия машин постоянного тока.
29. ЭДС вращения и момент машин постоянного тока.
30. Генератор последовательного возбуждения. Генератор смешанного возбуждения. Энергетическая диаграмма. Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения.
31. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельного возбуждения.
32. Общие сведения о двигателях постоянного тока.
33. Механические характеристики двигателей с независимым и последовательным возбуждением.
34. Рабочие характеристики двигателей постоянного тока.
35. Свойства электронно-дырочного перехода.
36. Полупроводниковые приборы.
37. Биполярные транзисторы.
38. Полевые транзисторы.
39. Тиристоры.
40. Интегральные микросхемы.
41. Фотоэлектрические и оптоэлектронные приборы.
42. Полупроводниковые выпрямители.
43. Стабилизаторы напряжения и тока.
44. Тиристорные преобразователи. Инверторы. Преобразователи частоты.
45. Классификация, основные параметры и характеристики усилителей.
46. Операционные усилители.
47. Триггеры.
48. Логические элементы и логические операции.
49. Микропроцессорные средства.
50. Системы электроизмерительных приборов.

Тестирование:

1. Что такое электрический ток?
 - A. графическое изображение элементов.
 - B. это устройство для измерения ЭДС.
 - C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
 - D. беспорядочное движение частиц вещества.
 - E. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.
2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком
 - A. электреты
 - B. источник
 - C. резисторы
 - D. реостаты
 - E. конденсатор

3. Закон Джоуля – Ленца

- А. работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
- В. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
- С. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
- Д. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.
- Е. прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

4. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.

- А. 570 Ом.
- В. 488 Ом.
- С. 523 Ом.
- Д. 446 Ом.
- Е. 625 Ом.

5. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.

- А. работа
- В. напряжения
- С. мощность
- Д. сопротивления
- Е. нет правильного ответа.

6. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.

- А. 10 Ом
- В. 0,4 Ом
- С. 2,5 Ом
- Д. 4 Ом
- Е. 0,2 Ом

7. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.

- А. сегнетоэлектрики
- В. электреты
- С. потенциал
- Д. пьезоэлектрический эффект
- Е. электрический емкость

8. Вещества, почти не проводящие электрический ток.

- А. диэлектрики
- В. электреты
- С. сегнетоэлектрики
- Д. пьезоэлектрический эффект
- Е. диод

9. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?

- А. электрон
- В. протон
- С. нейтрон
- Д. антиэлектрон
- Е. нейтральный

10. Участок цепи это...?
- A. часть цепи между двумя узлами;
 - B. замкнутая часть цепи;
 - C. графическое изображение элементов;
 - D. часть цепи между двумя точками;
 - E. элемент электрической цепи, предназначенный для использования электрического сопротивления.
11. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.
- A. Атомные электростанции.
 - B. Тепловые электростанции
 - C. Механические электростанции
 - D. Гидроэлектростанции
 - E. Ветроэлектростанции.
12. Реостат применяют для регулирования в цепи...
- A. напряжения
 - B. силы тока
 - C. напряжения и силы тока
 - D. сопротивления
 - E. мощности
13. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри нее.
- A. трансформатор
 - B. батарея
 - C. аккумулятор
 - D. реостат
 - E. электромагнит
14. Диполь – это
- A. два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.
 - B. абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
 - C. величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
 - D. выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.
 - E. устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
15. Найдите неверное соотношение:
- A. $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$
 - B. $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$
 - C. $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} \cdot 1 \text{ с}$
 - D. $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$
 - E. $1 \text{ А} = \text{Дж} / \text{с}$
16. При параллельном соединении конденсатор.....=const
- A. напряжение
 - B. заряд
 - C. ёмкость
 - D. сопротивление
 - E. силы тока
17. Вращающаяся часть электрогенератора.
- A. статор
 - B. ротор

- С. трансформатор
- D. коммутатор
- Е. катушка

18. В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Определите сопротивление цепи.

- A. 2625 Ом.
- B. 2045 Ом.
- С. 260 Ом.
- D. 238 Ом.
- Е. 450 Ом.

19. Трансформатор тока это...

- A. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- B. трансформатор, питающийся от источника напряжения.
- С. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
- D. трансформатор, питающийся от источника тока.
- Е. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.

20. Какой величиной является магнитный поток Φ ?

- A. скалярной
- B. векторной
- С. механический
- D. ответы A, B
- Е. перпендикулярный

21. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.

- A. магнитная система
- B. плоская магнитная система
- С. обмотка
- D. изоляция
- Е. нет правильного ответа

22. Земля и проводящие слои атмосферы образует своеобразный конденсатор. Наблюдениями установлено, что напряженность электрического поля Земли вблизи ее поверхности в среднем равна 100 В/м. Найдите электрический заряд, считая, что он равномерно распределен по всей земной поверхности.

- A. $4,2 \cdot \text{Кл}$
- B. $4,1 \cdot \text{Кл}$
- С. $4 \cdot \text{Кл}$
- D. $4,5 \cdot \text{Кл}$
- Е. $4,6 \cdot \text{Кл}$

23. Что такое электрическая цепь?

- A. это устройство для измерения ЭДС.
- B. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
- С. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- D. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
- Е. совокупность устройств предназначенных для использования электрического

сопротивления.

24. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:

- A. Майкл Фарадей
- B. Джеймс Максвелл
- C. Георг Ом
- D. Михаил Ломоносов
- E. Шарль Кулон

25. Это в простейшем случае реостаты, включаемые для регулирования напряжения.

- A. потенциометры
- B. резисторы
- C. реостаты
- D. ключ
- E. счётчик

26. Часть цепи между двумя точками называется:

- A. контур
- B. участок цепи
- C. ветвь
- D. электрическая цепь
- E. узел

27. Что такое потенциал точки?

- A. это разность потенциалов двух точек электрического поля.
- B. это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
- C. называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
- D. называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
- E. называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.

28. Лампа накаливания с сопротивлением $R = 440$ Ом включена в сеть с напряжением $U = 110$ В. Определить силу тока в лампе.

- A. 25 А
- B. 30 А
- C. 12 А
- D. 0,25 А
- E. 1 А

29. Какие носители заряда существуют?

- A. электроны
- B. положительные ионы
- C. отрицательные ионы
- D. нейтральные
- E. все перечисленные

30. Величина, обратная сопротивлению

- A. проводимость
- B. удельное сопротивление
- C. период
- D. напряжение
- E. потенциал

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. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисова ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 479 с.

2. Пуховский, В. Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника»: учебное пособие / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог: Южного федерального университета, 2018. - 163 с.

3. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С. Н. Маркелов, Б. Я. Сазанов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 267 с.

4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для бакалавров / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – М.: Юрайт, 2013. – 431 с.

5. Электротехника: Учебник / Под ред. Бутырина П.А.. - М.: Academia, 2018. - 187 с.

б) дополнительная литература

1. Ямпурин, Н.П. Электроника: учебное пособие / Н.П. Ямпурин, А.В. Баранова, В.И. Обухов. - М.: Академия, 2011. – 240 с.

2. Данилов, И.А. Общая электротехника: учеб. пособие для бакалавров / И.А. Данилов. - М.: Юрайт, 2014. – 673 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	416	Учебная мебель: стол – 12 шт., компьютерное кресло – 12 шт., стол одностумбовый – 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	213	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья – 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол одностумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макет – 15 шт., кафедра,

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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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. Иванов М.Ю.	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.20.02 Электромобили и зарядная инфраструктура

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности
		ОПК-3.2 Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
		ОПК-3.3 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета; Устный и/или письменный 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	Электромобили и зарядная инфраструктура.						
1.1	История развития электромобилей. Сравнение с другими транспортными средствами	2	2	0	14	18	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.2	Различные варианты реализации электромобиля	2	4	0	15	21	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

1.3	Производство и эксплуатация электромобилей	4	2	0	16	22	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.4	Тяговый расчет электромобилей	6	7	0	16	29	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.5	Эксплуатация зарядной инфраструктуры	3	2	0	12	18	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		17	17	0	73	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:

Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
 Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
 Производственная безопасность
 Современные методы социологических исследований
 Информационная безопасность
 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1 Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности
		ОПК-3.2 Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
		ОПК-3.3 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 5		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34			108	35	73
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				73		73
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	Электромобили и зарядная инфраструктура.						
1.1	История развития электромобилей. Сравнение с другими транспортными средствами	2	2	0	14	18	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.2	Различные варианты реализации электромобиля	2	4	0	15	21	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.3	Производство и эксплуатация электромобилей	4	2	0	16	22	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.4	Тяговый расчет электромобилей	6	7	0	16	29	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.5	Эксплуатация зарядной инфраструктуры	3	2	0	12	18	УК-1.1, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Всего часов:		17	17	0	73	108	

5.3. Содержание дисциплины.

История развития электромобилей. Сравнение с другими транспортными средствами

**Сравнение с
автомобилями,
оснащенными
ДВС. Сравнение с
гибридными
автомобилями**

Различные варианты реализации электромобиля
Электромобили,
оснащенные АКБ.
Электромобили,
оснащенные
топливными
элементами.
Комбинированные
энергоустановки.
Электромобили,
использующие
другие источники
энергии

Производство и эксплуатация электромобилей
Современное
применение.
Серийное
производство.
Модели
электромобилей.
Особенности
эксплуатации в
различных
условиях

Тяговый расчет электромобилей
Тяговый расчет электромобилей

Эксплуатация зарядной инфраструктуры

**Общий принцип
работы зарядных
станций. Типовые
схемы.**

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Информационные датчики современных автомобилей	2	Отчет

2	0	Электронное управление двигателем	2	Отчет
3	0	Изучение принципиальной схемы и устройства системы «L - Jetronic»	2	Отчет
4	0	Различные варианты реализации электромобиля	2	Отчет
5	0	Тяговый расчет электромобилей	5	Отчет
6	0	Управление и контроль системами автомобиля	2	Отчет
7	0	Типовые схемы зарядных станций	2	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 лабораторной работы и подготовка отчета	Отчет
2	Устный и/или письменный опрос	УПО
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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

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

УК-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	

[illegible]

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							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).

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-1.3	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности					
Индуктор достижения компетенции		Критерии оценивания			
		2	3	4	5

ОПК-3.1 Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует государственные требования в области обеспечения 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: , Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует государственные требования в области обеспечения безопасности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	---	--	---

ОПК-3.2 Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения 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: , Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен применить навыки по осуществлению профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ОПК-3.3 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения 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: , Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности 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. Объясните принцип рекуперативного торможения в электромобиле. Опишите, какие компоненты силовой цепи участвуют, как преобразуется энергия и какие факторы ограничивают отдачу энергии в батарею при высокой скорости.

2. Назовите основные компоненты высоковольтной системы электромобиля (не менее 6) и кратко укажите назначение каждого: батарея, BMS, OBC, инвертор, тяговый двигатель, DC/DC и т. д.

3. Чем принципиально отличается зарядка в режиме Mode 3 от Mode 4? Укажите тип тока, место преобразования AC→DC, типичные мощности и ограничения.

4. Какие факторы влияют на реальный запас хода электромобиля? Приведите не менее 5 факторов и поясните физический механизм влияния каждого (например, аэродинамика, температура, стиль езды).

5. Опишите назначение системы управления батареями (BMS). Перечислите минимум 5 функций BMS, критически важных для безопасности и ресурса батареи.

6. Почему литий ионные батареи нежелательно длительно хранить при 100 % SOC и повышенной температуре? Объясните с точки зрения электрохимии процессов старения и деградации ячеек.

7. Что такое «оптимальное окно заряда» (20–80 %) и зачем его используют? Дайте обоснование с точки зрения напряжения на ячейке, скорости деградации и циклического ресурса.

8. Как температура влияет на зарядку и разрядку батареи? Поясните, почему при низких температурах снижается доступная мощность и замедляется зарядка, а при высоких — возрастают риски деградации.

9. Какие стандарты регламентируют зарядку электромобилей? Назовите минимум 3 стандарта (например, IEC 61851, ISO 15118, ГОСТ) и кратко опишите, что они регулируют (протоколы, безопасность, Plug & Charge).

10. Перечислите основные типы зарядных разъёмов (Type 1, Type 2, CCS Combo 1/2, CHAdeMO, GB/T) и укажите, для какого типа зарядки (AC/DC) и в каких регионах они наиболее распространены.

11. Что обеспечивает протокол ISO 15118? Опишите, как происходит авторизация и согласование параметров между автомобилем и станцией, и в чём преимущества Plug & Charge.

12. Зачем в мощных DC кабелях применяют жидкостное охлаждение? Объясните связь между током, джоулевым теплом и допустимой температурой проводника, приведите пример типичных токов и мощностей.

13. Как учитывают фактор одновременной загрузки при проектировании зарядной

станции? Объясните понятие коэффициента одновременности, типичные значения и почему нельзя просто суммировать номинальные мощности постов.

14. Рассчитайте время зарядки батареи 80 кВт·ч с 20 % до 80 % SOC на станции мощностью 120 кВт при КПД процесса 93 %. Покажите формулу и промежуточные шаги.

15. Оцените суммарную мощность зарядных устройств для парка из 8 электробусов, если каждый нужно зарядить с 30 % до 80 % SOC за 1,5 ч, ёмкость батареи — 240 кВт·ч, КПД — 92 %. Приведите расчёт и обоснуйте выбор коэффициента запаса.

16. Автомобиль на высокой скорости тормозит с рекуперацией. Объясните, почему энергия может передаваться в батарею, даже если ЭДС двигателя выше напряжения батареи. Какую роль играет инвертор в этом процессе?

17. На DC станции мощностью 200 кВт автомобиль заряжается со скоростью 40 кВт. Температура батареи — +42 °C, SOC — 75 %. Назовите 3 возможные причины и укажите, какой компонент (или алгоритм) скорее всего ограничивает мощность.

18. Сравните варианты зарядки от бытовой розетки (Mode 1) и от зарядной станции Mode 3. Укажите минимум 3 технических и 3 эксплуатационных различия, включая безопасность, скорость, контроль параметров.

19. После подключения к зарядной станции зарядка не начинается. Перечислите минимум 6 возможных причин (от несовместимости протоколов до ошибок BMS) и для каждой укажите, где искать подтверждение (логи, индикация, диагностика).

20. Владелец хочет использовать переходник CHAdeMO→CCS. Опишите риски такого решения и условия, при которых его можно считать допустимым (сертификация, протоколы, токи).

21. При зарядке на морозе первые 15–20 минут мощность низкая, затем растёт. Объясните физику процесса и роль преднагрева батареи. Какие компоненты участвуют в этом сценарии?

22. В проекте зарядной станции в жилом квартале требуется разместить 6 DC постов по 150 кВт. Перечислите инженерные ограничения, которые нужно учесть: нагрузка на сеть, сечение кабелей, охлаждение, резервирование, нормативы по шуму и расстоянию до жилых зданий.

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 письменный опрос:

1. Батарея 64 кВт·ч заряжается с 30 % до 80 % SOC на станции 100 кВт. КПД процесса — 94 %. Определите время зарядки в минутах.

Для парка из 6 электробусов (батарея 240 кВт·ч каждый) требуется зарядить с 25 % до 75 % SOC за 2 ч. КПД — 92 %. Найдите минимальную суммарную мощность зарядных устройств.

На DC станции 200 кВт авто заряжается со скоростью 45 кВт. Температура батареи +41 °C, SOC 72 %. Назовите 3 вероятные причины и укажите, какой компонент их реализует.

2. Объясните, как инвертор позволяет рекуперировать энергию при высокой скорости, когда ЭДС двигателя выше напряжения батареи.

3. Почему длительное хранение при 100 % SOC и +30...+40 °C ускоряет деградацию литий ионной батареи?

4. Сравните режимы зарядки Mode 1, Mode 2, Mode 3, Mode 4 по безопасности, скорости и применению.

5. Опишите, как происходит согласование параметров между электромобилем и зарядной станцией (протокол, сигналы, безопасность).

6. Какие инженерные ограничения нужно учесть при размещении 6 DC постов по 150 кВт в жилом квартале?

7. Почему нельзя просто суммировать номинальные мощности постов при расчёте мощности подстанции?

Как температура влияет на доступную мощность заряда и разряда батареи?

8. Владелец электромобиля жалуется: «На морозе первые 15 минут зарядка идёт очень медленно, потом мощность растёт». Объясните причину и какие компоненты участвуют.

Правильный ответ: BMS ограничивает ток при низкой температуре; включается преднагрев батареи (PTC нагреватели или подогрев током); после прогрева BMS разрешает более высокую мощность.

9. На станции с CCS Combo 2 владелец авто с CHAdeMO хочет зарядиться через переходник. Какие риски и условия допустимости?

Что нужно назвать: несовместимость протоколов, отсутствие цифровой авторизации, риск перегрева контактов, необходимость сертифицированного адаптера, контроль BMS и тока, потенциальная опасность при дешёвых переходниках.

10. После подключения к зарядной станции зарядка не начинается. Перечислите 6 возможных причин и где искать подтверждение.

Примеры причин: несовместимость разъёма/протокола, ошибка связи авто станция, блокировка BMS, перегрев/переохлаждение батареи, неисправность кабеля/станции, отсутствие авторизации. Источники данных: индикация станции, логи BMS, мобильное приложение, сервисная диагностика.

11. Оцените, какой ток будет протекать по силовым линиям при зарядке батареи 85 кВт·ч на DC станции мощностью 250 кВт, если напряжение на клеммах батареи в среднем составляет 450 В, а КПД передачи энергии — 95 %. Приведите формулу и расчёт.

12. Объясните, почему при рекуперативном торможении на низкой скорости доля возвращаемой энергии обычно ниже, чем на средней скорости, несмотря на то, что кинетическая энергия меньше. Укажите минимум 3 технических фактора (КПД преобразователя, порог рекуперации, трение и т. п.).

13. В чём разница между «номинальной мощностью» зарядной станции и «доступной мощностью» для конкретного электромобиля в конкретный момент? Перечислите минимум 4 фактора, которые могут снижать доступную мощность относительно номинальной.

14. Опишите, как работает преднагрев батареи перед быстрой зарядкой: какие компоненты участвуют, по каким сигналам он включается, и почему это критично именно для DC зарядки.

15. Почему в расчётах нагрузки зарядной станции нельзя ориентироваться только на пиковую мощность постов? Приведите пример: 4 поста по 150 кВт каждый; объясните, какую мощность реально нужно закладывать в проект и почему.

16. Как влияет просадка напряжения в питающей сети на работу DC зарядной станции? Опишите цепочку последствий: от падения напряжения на вводе до снижения мощности на выходе.

17. Что такое «динамическое ограничение мощности» (dynamic power limiting) в контексте взаимодействия электромобиля и зарядной станции? При каких условиях BMS автомобиля может запросить снижение мощности, и как это реализуется технически?

18. Сравните архитектуру «наборного зарядного устройства» (OBC) и «внешнего DC преобразователя» на станции: укажите 3 преимущества и 3 ограничения каждого решения с точки зрения мощности, габаритов, тепловых режимов и универсальности.

19. Приведите 3 примера ситуаций, когда зарядка может быть заблокирована даже при исправном кабеле и станции, и объясните, какой компонент (BMS, контроллер станции, шлюз авторизации) отвечает за блокировку в каждом случае.

20. Опишите, какие параметры нужно учитывать при выборе сечения силовых кабелей для DC поста 250 кВт при напряжении 400–800 В: токи, допустимую температуру, падение напряжения, коэффициент запаса, условия прокладки. Приведите упрощённую логику расчёта.

Тестирование:

1. Какой тип электромобиля использует только электрическую энергию для движения?

- a) Гибридный электромобиль (HEV)
- b) Подзаряжаемый гибрид (PHEV)
- c) Полностью электрический автомобиль (BEV)
- d) Водородный автомобиль (FCEV)

Ответ: c) Полностью электрический автомобиль (BEV)

2. Что означает аббревиатура PHEV?

- a) Прогрессивный гибридный автомобиль
- b) Полностью химический электрический вариант
- c) Подзаряжаемый гибрид
- d) Планетарный гибридный двигатель

Ответ: c) Подзаряжаемый гибрид (PHEV)

3. Какие автомобили используют водородные топливные элементы?

- a) HEV
- b) BEV
- c) FCEV
- d) PHEV

Ответ: c) FCEV

4. Что обозначает аббревиатура BEV?

- a) Быстрый электрический вариант
- b) Беззапасный электронный автомобиль
- c) Полностью электрический автомобиль
- d) Биоэнергетический водородный автомобиль

Ответ: c) Полностью электрический автомобиль (BEV)

5. Какой тип электромобиля имеет как электрический, так и внутренний сгораемый двигатель?

- a) BEV
- b) HEV
- c) PHEV
- d) FCEV

Ответ: b) HEV

6. Как называется система, используемая для зарядки электромобилей?

- a) Электронная станция
- b) Заправочная станция
- c) Электрическая площадка
- d) Зарядная станция

Ответ: d) Зарядная станция

7. Что характеризует аккумулятор в электромобиле?

- a) Время заправки
- b) Максимальную скорость
- c) Время зарядки
- d) Пробег на одном заряде

Ответ: d) Пробег на одном заряде

8. Какой тип электромобиля может использовать бензин или дизель в качестве дополнительного источника энергии?

- a) PHEV
- b) BEV
- c) HEV
- d) FCEV

Ответ: a) PHEV

9. Какая из следующих компаний наиболее известна своими электромобилями?

- a) Toyota
- b) Tesla
- c) BMW
- d) Audi

Ответ: b) Tesla

10. Какой тип электромобиля наиболее эффективен для длительных поездок?

- a) HEV
- b) PHEV
- c) BEV
- d) FCEV

Ответ: b) PHEV

11. Как называется процесс замены разряженного аккумулятора на полностью заряженный в

электромобиле?

- a) Перезаправка
- b) Замена масла
- c) Перезарядка
- d) Замена батареи

Ответ: c) Перезарядка

12. Какой тип электромобиля обычно имеет наибольший запас хода?

- a) BEV
- b) PHEV
- c) HEV
- d) FCEV

Ответ: a) BEV

13. Какой тип электромобиля обычно обладает наименьшими эксплуатационными расходами?

- a) BEV
- b) PHEV
- c) HEV
- d) FCEV

Ответ: a) BEV

14. Какой элемент характерен для электромобилей с гибридным приводом?

- a) Мотор на водороде
- b) Бензиновый двигатель
- c) Литий-ионный аккумулятор
- d) Электрический двигатель

Ответ: b) Бензиновый двигатель

15. Как называется процесс использования кинетической энергии при торможении для зарядки аккумулятора?

- a) Электростанция
- b) Регенеративное торможение
- c) Зарядная станция
- d) Энергетическая площадка

Ответ: b) Регенеративное торможение

16. Какой компонент отвечает за преобразование переменного тока из сети в постоянный для зарядки батареи?

- A) Инвертор
- Б) Бортовое зарядное устройство (OBC)
- В) DC/DC преобразователь
- Г) Тяговый электродвигатель

Правильный ответ: Б) Бортовое зарядное устройство (OBC).

17. В каком диапазоне уровня заряда рекомендуется эксплуатировать литий ионную батарею для максимального ресурса?

- A) 0–100 %
- Б) 10–90 %
- В) 20–80 %
- Г) 50–100 %

Правильный ответ: В) 20–80 %.

18. Что такое рекуперативное торможение?

A) Торможение только колодками без участия электродвигателя
Б) Превращение кинетической энергии в электрическую за счёт работы электродвигателя как генератора

В) Использование гидравлического замедлителя для снижения скорости

Г) Автоматическое включение стояночного тормоза при остановке

Правильный ответ: Б) Превращение кинетической энергии в электрическую за счёт работы электродвигателя как генератора.

19. Какой режим зарядки обеспечивает подачу постоянного тока напрямую в батарею, минуя бортовое зарядное устройство?

- A) Mode 1
- Б) Mode 2
- В) Mode 3
- Г) Mode 4

Правильный ответ: Г) Mode 4.

20. Почему не рекомендуется заряжать электромобиль от обычной бытовой розетки без специальных средств (Mode 1)?

- A) Розетка не даёт достаточно напряжения для работы инвертора
- Б) Отсутствует контроль параметров и защита от утечек тока, возможны перегрев и пожар
- В) Батарея не может принимать переменный ток напрямую
- Г) Все электромобили имеют блокировку зарядки от 220 В

Правильный ответ: Б) Отсутствует контроль параметров и защита от утечек тока, возможны перегрев и пожар.

21. Какой тип разъёма наиболее распространён для быстрой DC зарядки в Европе и России?

- A) Type 1 (SAE J1772)
- Б) Type 2 (Mennekes)
- В) CCS Combo 2
- Г) CHAdeMO

Правильный ответ: В) CCS Combo 2.

22. Вы подключили электромобиль к DC станции, но зарядка идёт медленно. Какая из причин наиболее вероятна?

- A) Станция работает в режиме Mode 3
- Б) Температура батареи ниже оптимального диапазона, BMS ограничивает ток
- В) В автомобиле включён режим рекуперации
- Г) Используется кабель Type 1 вместо Type 2

Правильный ответ: Б) Температура батареи ниже оптимального диапазона, BMS ограничивает ток.

23. Владелец электромобиля с разъёмом CHAdeMO хочет зарядиться на станции с единственным коннектором CCS Combo 2. Что следует сделать?

- A) Использовать универсальный адаптер без проверки характеристик
- Б) Попробовать подключить через переходник CHAdeMO–CCS, если он сертифицирован и поддерживает нужные протоколы

В) Заряжаться нельзя: стандарты несовместимы даже через адаптер

Г) Переключить станцию в режим AC через меню оператора

Правильный ответ: Б) Попробовать подключить через переходник CHAdeMO–CCS, если он сертифицирован и поддерживает нужные протоколы.

24. От чего в первую очередь зависит время зарядки электромобиля на публичной станции?

- A) Только от длины кабеля
- Б) От ёмкости батареи и доступной мощности зарядки (с учётом ограничений BMS)
- В) От количества других электромобилей на парковке
- Г) От типа шин автомобиля

Правильный ответ: Б) От ёмкости батареи и доступной мощности зарядки (с учётом ограничений BMS).

25. Какой фактор сильнее всего влияет на реальный запас хода электромобиля в городе?

- A) Цвет кузова
- Б) Использование климат контроля, скорость движения и стиль езды (разгоны/торможения)
- В) Наличие багажника
- Г) Марка зарядного кабеля

Правильный ответ: Б) Использование климат контроля, скорость движения и стиль езды.

26. Литий ионная батарея электромобиля имеет номинальную ёмкость 75 кВт·ч. При зарядке на DC станции с мощностью 150 кВт среднее КПД процесса составляет 92 %. Оцените время, необходимое для заряда с 20 % до 80 % SOC.

- A) 18 минут
- Б) 24,8 минуты
- В) 31,3 минуты
- Г) 36 минут

Правильный ответ: В) 31,3 минуты.

27. В тяговом электроприводе электромобиля используется синхронный двигатель с постоянными магнитами. Какое утверждение верно относительно режима рекуперации при торможении на высокой скорости?

А) Рекуперация невозможна, так как ЭДС двигателя превышает напряжение батареи

Б) Рекуперация возможна только при снижении скорости ниже порога, где ЭДС становится меньше напряжения батареи

В) Рекуперация возможна благодаря работе инвертора в режиме понижающего преобразователя (buck)

Г) Рекуперация возможна благодаря работе инвертора в режиме повышающего преобразователя (boost) и активному управлению током

Правильный ответ: Г) Рекуперация возможна благодаря работе инвертора в режиме повышающего преобразователя (boost) и активному управлению током.

28. Какой параметр в первую очередь ограничивает максимальную мощность быстрой DC зарядки для конкретного электромобиля?

А) Сечение силовых кабелей зарядной станции

Б) Максимальный ток, который способна принять батарея при текущей температуре и SOC, согласно BMS

В) Длина зарядного кабеля

Г) Тип разъёма (Type 2 или CCS)

Правильный ответ: Б) Максимальный ток, который способна принять батарея при текущей температуре и SOC, согласно BMS.

29. Какой протокол обмена данными между электромобилем и зарядной станцией обеспечивает передачу параметров зарядки, контроль тока/напряжения и безопасность?

А) CAN шина внутри автомобиля

Б) PLC (Power Line Communication) по силовым линиям

В) ISO 15118 (Plug & Charge) с обменом цифровыми сообщениями по сигнальным линиям

Г) Bluetooth Low Energy для согласования параметров

Правильный ответ: В) ISO 15118 (Plug & Charge) с обменом цифровыми сообщениями по сигнальным линиям.

30. При проектировании зарядной станции на 4 поста DC зарядки (каждый до 150 кВт) в жилом квартале необходимо учесть фактор одновременной загрузки. Какой коэффициент одновременности обычно применяют для предварительных расчётов нагрузки?

А) 0,2–0,3

Б) 0,5–0,7

В) 0,9–1,0

Г) 1,2

Правильный ответ: Б) 0,5–0,7.

31. Почему в зарядных кабелях DC станций используют жидкостное охлаждение?

А) Для уменьшения веса кабеля

Б) Чтобы снизить сопротивление меди при низкой температуре

В) Для отвода тепла от токоведущих жил при высоких токах (сотни ампер) и предотвращения перегрева

Г) Чтобы кабель был гибче при низких температурах

Правильный ответ: В) Для отвода тепла от токоведущих жил при высоких токах (сотни ампер) и предотвращения перегрева.

32. На DC станции мощностью 250 кВт электромобиль заряжается со скоростью всего 50 кВт. Температура батареи — +38 °C, SOC — 78 %. Что наиболее вероятно является причиной?

А) Станция неисправна

Б) BMS ограничивает мощность зарядки из-за высокой температуры ячеек для защиты от деградации и перегрева

В) Используется кабель с недостаточным сечением

Г) Автомобиль находится в режиме рекуперации

Правильный ответ: Б) BMS ограничивает мощность зарядки из-за высокой температуры ячеек для защиты от деградации и перегрева. BMS активно управляет током зарядки, снижая его при повышенной температуре, чтобы не ускорять деградацию и не допустить теплового разгона.

Это типичная ситуация в реальных условиях.

33. В проекте зарядной инфраструктуры для парка электробусов требуется обеспечить зарядку 10 автобусов за 2 часа с 20 % до 80 % SOC. Ёмкость батареи каждого — 250 кВт·ч, КПД зарядки — 93 %. Определите минимальную суммарную мощность зарядных устройств.

- А) 500 кВт
- Б) 720 кВт
- В) 860 кВт
- Г) 1000 кВт

Правильный ответ: В) 860 кВт.

34. Какой фактор сильнее всего влияет на деградацию литий ионной батареи электромобиля в долгосрочной перспективе?

- А) Частые поездки на короткие расстояния
- Б) Длительное хранение при 100 % SOC и высокой температуре
- В) Использование медленной AC зарядки вместо быстрой DC
- Г) Регулярная рекуперация при торможении

Правильный ответ: Б) Длительное хранение при 100 % SOC и высокой температуре.

35. При подключении электромобиля к зарядной станции происходит обмен данными. Что происходит, если станция и автомобиль не могут согласовать параметры зарядки (например, допустимый ток или напряжение)?

- А) Зарядка начинается на минимальных параметрах по умолчанию
- Б) Зарядка не начинается, система выдаёт ошибку и требует вмешательства оператора
- В) Автомобиль автоматически переключается в режим AC зарядки
- Г) Станция принудительно подаёт номинальное напряжение, а BMS автомобиля подстраивается

Правильный ответ: Б) Зарядка не начинается, система выдаёт ошибку и требует вмешательства оператора.

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. 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	213	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 29 шт., стул офисный – 4 шт., стол одностумбовый – 1 шт., доска аудиторная, стенд-макеты –15 шт., кафедра,

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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.21 Метрология стандартизация и сертификация

Направление подготовки/специальности

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос; Тестирование; Отчет лабораторной 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	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	1	2	0	6	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.3

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 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.	3	3	0	6	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.3
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, периодическая поверка, внеочередная поверка. Калибровка средств измерений.	3	8	0	6	17	ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Основы взаимозаменяемости. Понятие о взаимозаменяемости и системах для гладких элементов деталей. Назначение допусков и посадок. Квалитеты, посадка с зазором, посадка с натягом, переходная посадка.	2	0	0	5	7	ОПК-4.3
2	СТАНДАРТИЗАЦИЯ						
2.1	Правовые основы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Международное сотрудничество в области стандартизации	4	2	0	8	14	ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
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.	4	2	0	6	13	ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Всего часов:		17	17	0	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:

Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Экономика
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
 Производственная безопасность
 Современные методы социологических исследований
 Информационная безопасность
 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 5		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34			72	35	37
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				37		37
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	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. 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	1	2	0	6	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.3

	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.	3	3	0	6	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-4.3

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, периодическая поверка, внеочередная поверка. Калибровка средств измерений.	3	8	0	6	17	ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Основы взаимозаменяемости. Понятие о взаимозаменяемости и системах для гладких элементов деталей. Назначение допусков и посадок. Квалитеты, посадка с зазором, посадка с натягом, переходная посадка.	2	0	0	5	7	ОПК-4.3
2	СТАНДАРТИЗАЦИЯ						
2.1	Правовые основы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Международное сотрудничество в области стандартизации	4	2	0	8	14	ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
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.	4	2	0	6	13	ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Всего часов:		17	17	0	37	72	

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 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. Классификация основных методов измерений. Причины возникновения погрешностей измерений. Системы 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».

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.

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 для гладких элементов деталей . Назначение допусков и посадок. Квалитеты, посадка с зазором, посадка с натягом, переходная посадка.

Основы взаимозаменяемости. Понятие о взаимозаменяемости и системах для гладких элементов деталей . Назначение допусков и посадок. Квалитеты, посадка с зазором, посадка с натягом, переходная посадка.

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.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
------------------	----------------------	--------------------------------	---------------------------------------	---

1	0	Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых и микрометрических инструментов	2	
2	0	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	
3	0	Выявление и исключение гру-бых погрешностей (промахов)	2	
4	0	Обработка результатов прямых многократных измерений	2	
5	0	Особенности обработки результатов косвенных измерений	2	
6	0	Обработка результатов изме-рений по градуированным шкалам	2	
7	0	Изучение стандартов ЕСДП	2	
8	0	Изучение основополагающих нормативных документов по стандартизации в Российской Федерации	2	
9	0	Изучение порядка проведения сертификации продукции, про-цессов	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	Отчет лабораторной работы	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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет

Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			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-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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ОПК-4 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-4.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов 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
- 35 Основные 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 сертификации
- 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 суммирования погрешностей
- 2 Принципами выбора средств измерений для проведения измерений в различных производственных условиях
- 3 Принципами нормирования и расчета метрологических характеристик аналоговых и цифровых СИ
- 4 Методами разработки национальных стандартов, стандартов организаций и технических условий
- 5 Методологией 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 РФ;
- б) защита прав граждан и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений;
- в) обеспечение конкурентоспособности и качества продукции;
- г) содействие развитию экономики РФ и научно-техническому прогрессу

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;
- г) 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
- б) 6
- в) 7
- 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;
- б) постоянство во времени;
- в) размерность;
- 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 устанавливаются

- 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) $L^{-1}MT^{-2}$; в) MT^{-2} ;
- б) LMT^{-2} ; г) L^3MT^{-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

31 Точность измерений — качество измерений, отражающее:

- а) близость их результатов к истинному значению измеряемой величины;
- б) близость их результатов к действительному значению измеряемой величины;
- в) постоянство результатов измерений во времени;
- г) постоянство погрешности измерений во времени.

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 отношении;
- в) реальным образом в количественном и качественном отношении;
- 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 вероятностью P ;
- 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 Δ_r 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 $t_P = 3,465$. Доверительный интервал для размера будет равен ____ мкм.

- а) 4,9
- б) 4
- в) 2
- 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 $P=0,95$ ($t_p=2,45$):

- а) $98,0 \text{ кг} \leq m \leq 102,0 \text{ кг}$, $P = 0,95$
- б) $94,7 \text{ кг} \leq m \leq 105,3 \text{ кг}$, $P = 0,95$
- в) $97,0 \text{ кг} \leq m \leq 103,0 \text{ кг}$, $t_p=2,45$
- г) $90,2 \text{ кг} \leq m \leq 109,8 \text{ кг}$, $P = 0,95$

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 m_x и D_x

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;
- г) это техническое средство

63 Вольтметр показывает 230В. Среднее квадратичное отклонение показаний

$\sigma U = 2В$. Погрешность от подключения вольтметра в цепь (изменение напряжения) равна -

1В. Истинное значение напряжения с вероятностью $P=0,9544$ ($t_p=2$) равно ...

$U=230\pm 3В$, $P=0,9544$

$U=231\pm 4В$, $P=0,9544$

$U=231\pm 2В$, $t_p=2$

$U=230\pm 5В$, $P=0,9544$

64 Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются...

- а) калибровке;
- б) сертификации;
- в) поверке;
- 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 точности в приведенной форме может быть:

- а) 5;
- б) 10;
- в) 4;
- 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;
- б) калибровкой;
- в) аттестацией;
- 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 свойствами (в данной лаборатории или организации), от которого передают размер единицы подчиненным эталонам и имеющимся средствам измерений, является;

- а) первичным;
- б) вторичным;
- в) государственным;
- г) исходным.

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 работ области обеспечения единства измерений;
- б) утверждение типа стандартных образцов;
- в) метрологическая экспертиза;
- г) указы президента

80 Органы ГМС при проведении инспекционных проверок не вправе:

- а) гасить поверительные клейма;
- б) аннулировать свидетельства о поверке;
- в) аннулировать лицензии на право изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений;
- г) составлять протокол о поверке.

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;
- б) 1 раз в 3 года;
- в) 1 раз в 5 лет;
- г) 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 $\varnothing 20H7/k6$, то это посадка ...

- а) с натягом в системе отверстия
- б) переходная в системе вала
- в) зазором в системе вала
- г) переходная в системе отверстия

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;
- б) внешняя;
- в) геометрическая;
- 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
- б) посадкой
- в) допуском посадки
- г) допуском

Раздел СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1 Как 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;
- б) стандарты предприятия;
- в) стандарты на процессы;
- 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;

5 На сегодняшний день основным правовым документом в области стандартизации является:

- а) ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»;
- б) ФЗ «О техническом регулировании»;
- в) ФЗ «О стандартизации 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 регулировании»;
- в) ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»;
- г) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

7 Нормативный документ не охватывает такие понятия как:

- а) стандарт;
- б) регламенты;
- в) правила;
- г) закон РФ

8 Объектом стандартизации не может быть...

- а) авторские разработки;
- б) продукция;
- в) процессы и услуги;
- 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

10 Технические 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

15 Разработкой 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;
- б) немецкий;
- в) испанский;
- 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

18 Методическую и информационную помощь Совету ИСО по принципам и методике разработки международных стандартов оказывает:

- а) КАСКО;
- б) РЕМКО;
- в) СТАКО;
- г) ПЛАКО

19 Росстандарт представляет Российскую Федерацию в составе ИСО в качестве...

- а) консультативной группы;
- б) члена-корреспондента;
- в) комитета-члена;
- 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

3 Этап решения по сертификации предусматривает ...

- а) выбор органа по сертификации;
- б) отказ в выдаче сертификата соответствия;
- в) оформление сертификата соответствия;
- г) периодический контроль сертифицированной продукции

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

7 Добровольное подтверждение соответствия может осуществляться для установления соответствия: (два варианта ответа)

- а) требованиям технических регламентов;
- б) сводам правил;
- в) нормам безопасности пищевых продуктов;
- г) национальным стандартам

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) DIN

№ 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 одностумбовый – 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 одностумбовый – 2 шт., шкаф – 2 шт., шкаф металлический – 1 шт. доска аудиторная трехстворчатая – 1 шт., плакаты – 8 шт (20 посадочных мест). Оборудование: компьютер, экран ViewScreen, модель настольная – 10 шт., микрометр – 6 шт., штангенциркуль – 6 шт., нутромер – 1 шт., штангенглубиномер – 3 шт., штангенрейсмас – 2 шт., концевые меры длины – 1 набор, угломер – 2 шт., индикатор часового типа – 4 шт., угломер – 2 шт., набор щупов – 4 шт. скоба рычажная – 1 шт.
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 «VOOK.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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.24 Информационная безопасность

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-1.4 Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.2 Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

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	Введение в информационную безопасность						
1.1	Информация и информационная безопасность.	2	0	2	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
2	Угрозы и уязвимости информационных систем						

2.1	Угрозы и уязвимости информационных систем	2	0	2	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
3	Принципы управления доступом						
3.1	Принципы управления доступом	2	0	2	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
4	Шифрование и защита данных						
4.1	Шифрование и защита данных	3	0	3	7	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
5	Оценка рисков информационной безопасности						
5.1	Оценка рисков информационной безопасности	4	0	4	0	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
6	Законодательство и стандарты в области информационной безопасности						
6.1	Законодательство и стандарты в области информационной безопасности	4	0	4	0	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
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:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- Экономика
- Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
- Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
- Современные методы социологических исследований
- Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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-1.4 Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.2 Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

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 6		
					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					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 в информационную безопасность						
1.1	Информация и информационная безопасность.	2	0	2	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
2	Угрозы и уязвимости информационных систем						
2.1	Угрозы и уязвимости информационных систем	2	0	2	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
3	Принципы управления доступом						
3.1	Принципы управления доступом	2	0	2	10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
4	Шифрование и защита данных						
4.1	Шифрование и защита данных	3	0	3	7	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
5	Оценка рисков информационной безопасности						
5.1	Оценка рисков информационной безопасности	4	0	4	0	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
6	Законодательство и стандарты в области информационной безопасности						
6.1	Законодательство и стандарты в области информационной безопасности	4	0	4	0	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4, ОПК-2.2, ОПК-4.5
Всего часов:		17	0	17	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Информация и информационная безопасность.

Понятие и значение информационной безопасности

Основные термины и определения

Угрозы и уязвимости информационных систем

Классификация угроз информационной безопасности - Анализ уязвимостей в транспортных системах

Принципы управления доступом
Модели управления доступом (RBAC, ABAC и др.)
Методы аутентификации и авторизации

Шифрование и защита данных
Основные алгоритмы шифрования - Применение шифрования в транспортной сфере

Оценка рисков информационной безопасности
Процесс оценки рисков
Методы и инструменты для анализа рисков

Законодательство и стандарты в области информационной безопасности
Основные законы и нормативные акты
Международные стандарты (ISO/IEC 27001 и др.)

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Исследование и классификация потенциальных угроз.	2	

2	2	Проведение тестирования на проникновение и анализ результатов.	2	
3	3	Создание документации по управлению доступом к информации.	2	
4	4	Реализация алгоритмов шифрования на примере конкретного кейса.	3	
5	5	Анализ норм и требований, регулирующих защиту информации в транспорте.	4	
6	6	Проведение анализа рисков и подготовка отчета с рекомендациями.	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	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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен

Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Химия		x							Экзамен

Теоретическая механика		x							Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Надёжность технических систем и техногенный риск					x				Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Ноксология	x								Экзамен
Физиология человека			x						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				x					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен,Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен,Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет,Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой,Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен,Курсовой проект
Правоведение			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-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-1.4 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 приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-2.2 использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Способен применять принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере 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: , Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---	---

ОПК-4 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-4.5 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека при использовании современных информационных технологий, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций 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. Исторический подход к защите информации в КС.
2. Информация – предмет защиты.
3. Информация – объект защиты.
4. Случайные угрозы информации в КС.
5. Преднамеренные угрозы информации в КС.
6. Защита информации в КС от случайных угроз.
7. Способы повышения надежности и отказоустойчивости КС.
8. Защита информации в КС от преднамеренных угроз.
9. Основные способы НСД.
10. Физическая защита ПЭВМ от НСД.
11. Назначение и функции аппаратных устройств защиты ПЭВМ.
12. Идентификация и аутентификация пользователей.
13. Идентификация и аутентификация компонент обработки информации.
14. Разграничение доступа к информации и компонентам ее обработки.
15. Криптографическое закрытие информации на ВЗУ и в процессе обработки.
16. Подсистема аудита.
17. Программные и аппаратные закладки.
18. Организационные меры защиты информации в КС.
19. Назначение и структура стандартов информационной безопасности.
20. Классы и требования защищенности автоматизированных систем.
21. Классификация компьютерных вирусов.
22. Методы обнаружения известных и неизвестных вирусов.
23. Профилактика заражения вирусами КС.
24. Действия пользователя при обнаружении заражения КС вирусами.
25. Средства восстановления работоспособности КС.
26. Основы построения защищенных операционных систем.
27. Основные понятия, термины и определения в области информационной безопасности.
28. Теория информационной безопасности и методология защиты информации.
29. Правовое, нормативное и методическое регулирование деятельности в области защиты информации.
30. Правовые основы организации защиты государственной тайны, задачи органов защиты государственной тайны.

31. Угрозы и уязвимости автоматизированных информационных систем.
32. Классификация технических каналов утечки информации.
33. Виды уязвимостей автоматизированных информационных систем.
34. Оценка уровня защищённости информационных систем.
35. Методы и средства технической защиты информации.

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

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (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. Основы информационной безопасности. Понятия, принципы и основные термины.
2. Угрозы информационной безопасности. Классификация и анализ современных угроз.
3. Методы защиты информации. Обзор криптографических и некриптографических методов.
4. Политика безопасности информации. Разработка и внедрение политики безопасности в организации.
5. Управление рисками в информационной безопасности. Процессы идентификации, оценки и управления рисками.
6. Системы управления информационной безопасностью (СУИБ). Стандарты ISO/IEC 27001 и их применение.
7. Аудит информационной безопасности. Процедуры и методики проведения аудита.
8. Инциденты информационной безопасности. Классификация, управление и реагирование на инциденты.
9. Безопасность сетевой инфраструктуры. Защита локальных и глобальных сетей от угроз.
10. Защита персональных данных. Регулирование и методы защиты персональных данных.
11. Социальная инженерия. Методы и способы защиты от атак социальной инженерии.
12. Киберугрозы и киберпреступность. Анализ современных киберугроз и методов борьбы с ними.
13. Безопасность веб-приложений. Уязвимости и методы защиты веб-приложений.
14. Мобильная безопасность. Угрозы и защита мобильных устройств и приложений.
15. Информационная безопасность в облачных вычислениях. Риски и меры защиты данных в облачных сервисах.
16. Этика в информационной безопасности. Этические аспекты работы с информацией.
17. Роль обучения и повышения осведомленности сотрудников в информационной безопасности. Программы обучения и их эффективность.
18. Технологии блокчейн и их влияние на безопасность информации. Применение блокчейн-технологий для защиты данных.
19. Интернет вещей (IoT) и безопасность. Уязвимости и меры защиты IoT-устройств.
20. Будущее информационной безопасности. Тренды, вызовы и перспективы развития.

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

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

а) основная литература:

1. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками : учебное пособие / П.Н. Девянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 338 с. — ISBN 978-5-9912-0328-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111049>
2. Жук А.П., Жук Е.П., Лепешкин О.М. Защита информации : учеб. пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин. - 2-е изд. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 392 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937469>
3. Рябко, Б.Я. Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов. — 2-е изд., стер. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-9912-0286-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111097>
4. Рябко, Б.Я. Основы современной криптографии и стеганографии : монография / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов. — 2-е изд. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-9912-0350-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111098>
5. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 592 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546679>

б) дополнительная литература:

1. Гришина Н.В. Организация комплексной системы защиты информации. - М.: Гелиос АРВ, 2007. - 256с.
2. Куприянов А.И. Основы защиты информации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.И. Куприянов, В.А. Сахаров, В.А. Шевцов. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 256с.
3. Петраков, А. В. Основы практической защиты информации [Текст] : учеб. пособие / А. В. Петраков. - 4-е изд., доп. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2005. - 384 с
4. Филин, С. А. Информационная безопасность: Учебное пособие. [Текст] / С. А. Филин. - [Б. м.] : Издательство "Альфа-Пресс", 2006. - 412 с
5. Хорев, П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. [Текст] / П. Б. Хорев. - М. : Издательский центр "Академия", 2005. - 256 с.
6. Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования комплексных систем защиты информации: монография / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, О.М. Голембиовская. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 145 с. — ISBN 978-5-9765-2945-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92913>
7. Аверченков, В.И. Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, С.А. Шпичак. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 215 с. — ISBN 978-5-9765-2947-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92914>

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

1. <https://madi21eios.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. <https://www.intuit.ru> - Бесплатное дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ»

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

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

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- 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 board, 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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.псих.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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.25 Экономика

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
		УК-10.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос; 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	Экономика						
1.1	Введение в курс «Экономика». Объект и предмет экономики. Понятие и классификация потребностей. Процесс производства в экономике. Ресурсы и факторы производства	2	0	2	5	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.2	Отношения собственности и экономическая система. Отношения собственности как основа экономической системы. Типы и формы собственности. Экономическая система	2	0	2	5	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.3	Рыночная система хозяйствования. Сущность и условия существования рынка. Механизм функционирования рыночной экономики. Инфраструктура рынка. Функции государства в рыночной экономике	2	0	2	5	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
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	3	0	3	5	11	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.5	Теория потребительского поведения. Потребление и полезность. Кривая безразличия и ее свойства. Оптимум в удовлетворении потребностей	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.6	Теория производства. Производственная функция. Закон убывающей отдачи. Отдача от масштаба. Производственная функция и экономический рост	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.7	Основы макроэкономики. Показатели развития национального хозяйства. Безработица и ее типы. Инфляция и ее причины	4	0	4	5	14	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4

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:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
- Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса
- Современные методы социологических исследований

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-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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
		УК-10.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 7		
					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					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	2	0	2	5	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.2	Отношения собственности и экономическая система. Отношения собственности как основа экономической системы. Типы и формы собственности. Экономическая система	2	0	2	5	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.3	Рыночная система хозяйствования. Сущность и условия существования рынка. Механизм функционирования рыночной экономики. Инфраструктура рынка. Функции государства в рыночной экономике	2	0	2	5	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
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	3	0	3	5	11	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.5	Теория потребительского поведения. Потребление и полезность. Кривая безразличия и ее свойства. Оптимум в удовлетворении потребностей	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.6	Теория производства. Производственная функция. Закон убывающей отдачи. Отдача от масштаба. Производственная функция и экономический рост	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4
1.7	Основы макроэкономики. Показатели развития национального хозяйства. Безработица и ее типы. Инфляция и ее причины	4	0	4	5	14	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3, ОПК-4.4

Всего часов:	17	0	17	37	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»	2	
2	1	Отношения собственности и экономическая система	2	
3	1	Рыночная система хозяйствования	2	
4	1	Теория спроса и предложения	3	
5	1	Теория потребительского поведения	2	
6	1	Теория производства	2	
7	1	Основы макроэкономики	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

Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Экономика							x		Зачет
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Правоведение			x						Зачет
Ознакомительная практика		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	
Полимерные системы для защиты окружающей среды			x						Экзамен
Социальная психология					x				Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Экономика							x		Зачет
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Основы менеджмента и инновационных технологий						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет

Безопасность жизнедеятельности	х								Зачет
Физическая культура и спорт	х								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					х				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен
Информационная безопасность						х			Зачет
Экономика							х		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								х	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			х						Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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-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 приобретенным и 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-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-10.1 Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен применять 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: , Способен применять 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: , Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	---	--	---

УК-10.2 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-10.3	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 приобретенным и знаниями.
---------	---	---	--	---	--

ОПК-4 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-4.4	Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке 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, 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 помещьем;
 - 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) непроеизводственных;
- в) производственных;
- г) личных;
- д) общественных.

12. Духовными потребностями являются:

- а) одежда;
- б) знания;
- в) транспорт;
- г) общение;
- д) посещение музеев.

13. Блага, распространённость которых настолько широка, что их стоимость практически равна нулю, и поэтому нет необходимости в их производстве и распределении, называются благами...

- а) экономическими;
- б) неэкономическими;
- в) даровыми;
- г) предметами потребления;
- д) средствами производства.

14. Блага, удовлетворяющие потребности людей только при совместном употреблении (например, принтер и картридж, автомобиль и топливо), называются...

- а) общественными;
- б) взаимозаменяемыми;
- в) взаимодополняющими;
- г) взаимоисключающими;
- д) личными.

15. Природные ресурсы, воды, леса, воздух представляют собой фактор производства, называемый...

- а) трудом;
- б) землей;
- в) капиталом;

- г) информацией;
- д) предпринимательскими способностями.

16. Ограниченность потенциала каждого появляющегося нового вида ресурсов в сравнении с потенциалом последующего принципиально нового вида называется _____ ограниченностью ресурсов.

- а) абсолютной;
- б) предельной;
- в) условной;
- г) относительной;
- д) рыночной.

17. Отношения, возникающие между людьми на основе разнообразия форм собственности на средства производства, называются _____ отношениями.

- а) политическими;
- б) социально-экономическими;
- в) производственными;
- г) экономическими;
- д) организационно-экономическими.

18. Право _____ даёт субъекту собственности право и возможность использовать объект собственности в рамках закона любым желаемым образом вплоть до передачи другому субъекту, преобразования в другой объект и даже ликвидации.

- а) владения;
- б) распоряжения;
- в) пользования;
- г) присвоения;
- д) управления.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Задача 1. В экономической системе производится сушёная и копчёная рыба. Для 1 кг сушёной рыбы необходимо 3 кг живой, а для производства 1 кг копчёной рыбы – 2 кг живой. Всего имеется 120 кг живой рыбы. Каковы координаты крайних точек кривой производственных возможностей? Чему равны вменённые издержки?

Задача 2. Один работник может за неделю сделать 100 стульев или 40 столов, а для второго работника альтернативная стоимость изготовления 1 стола равна 3 стульям при максимальном выпуске стульев, равном 150 шт. Им необходимо сделать 20 столов на следующей неделе. Определите, каково при этом максимально возможное производство стульев (в шутках), постройте их общую кривую производственных возможностей.

Задача 3. Известно, что бензин производят из нефти. Допустим, на одном из предприятий нефти добывается 100 т, а из каждого килограмма нефти получается 500 граммов бензина. Постройте кривую производственных возможностей для двух продуктов – бензина и нефти. Покажите на графике, как сместится кривая, если возможности добычи нефти увеличатся на 30 %, а выход бензина возрастет на 20 %.

Задача 4. Кривая производственных возможностей задана уравнением $x^2 + y = 36$. Если новая технология производства позволит производить товара Y в 2 раза больше, чем прежде, то новое уравнение кривой производственных возможностей будет иметь вид...

- а) $x^2 + 0,5y = 36$;
- б) $0,5x^2 + y = 36$;
- в) $2x^2 + 0,5y = 36$;
- г) $x^2 + 2y = 36$;
- д) $0,5x^2 + 2y = 36$.

Задача 5. Татьяна Петровна преподаёт английский язык и любит в свободное время вышивать. За один час индивидуальных занятий английским языком с учеником она зарабатывает 400 ДЕ. Ей предлагают набрать группу и открыть кружок вышивки. Какой из имеющихся вариантов численности учеников и почасовой оплаты она должна выбрать с точки зрения рационального выбора?

- а) 10 человек по 10 ДЕ;
- б) 5 человек по 40 ДЕ;
- в) 3 человека по 100 ДЕ;

- г) 2 человека по 150 ДЕ;
- д) 4 человека по 100 ДЕ.

Задача 6. На предприятии по сборке компьютеров до модернизации производства было занято 20 работников. Они вместе собирали в день 200 компьютеров одной модели. После модернизации 5 работников были уволены, а размер дневного выпуска увеличился до 300 компьютеров. Как изменилась производительность труда?

Задача 7. Пшеница является единственным продуктом, производимым в некотором государстве. Всего было продано 10 т по цене 1,5 тыс. ДЕ за тонну. Количество денег, обращающихся в стране, равно 5 тыс. ДЕ. Сколько оборотов за год 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.

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.Черников; под общ. ред. С.Д.Резника - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 287 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=489804>
4. Попов, Е.М. Налоги и налогообложение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. М. Попов. – 2-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2013. – 319 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509273>
5. Розанова, Н.М. Экономика отраслевых рынков. Учеб. пособие. М.: Изд-во: ООО «Юрат», 2010.

б) дополнительная литература:

1. Грибов, В.Д. Экономика предприятия сервиса: учебное пособие / В.Д. Грибов, А.Л. Леонов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2010. - 276 с.
2. Любушин, Н.П. Экономика организации: учебник / Н.П. Любушин. - М.: КНОРУС, 2011. - 304с.
3. Международное налогообложение: современная теория и методология / Л.В. Полежарова. - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=527708>
4. Самарина, В.П. Экономика организации: учебное пособие / В.П. Самарина, Г.В. Черезов, Э.А. Карпов. - М.: КНОРУС, 2013. – 320 с.
5. Фокина, О.М. Экономика организации (предприятия): учебное пособие / О.М. Фокина, А.В. Соломка. - М.: КНОРУС, 2010. – 240 с.
6. Экономика предприятия: учебник / А.П. Аксенов, И.Э. Берзинь, Н.Ю. Иванова и др.; под ред. С.Г. Фалько. - М.: КНОРУС, 2011. – 352 с.
7. Экономика предприятия: учебник для бакалавров/ Е.Н. Ключкова, В.И. Кузнецов, Т.Е. Платонова; под ред. Е.Н. Ключковой. - 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ЭиТПП, Громова ЕВ	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.29 Правоведение

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
		УК-11.2 Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности
		УК-11.3 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

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	Правоведение						
1.1	Понятие государства и права. Норма права. Нормативно-правовой акт. Правовые отношения: понятие и виды	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.2	Трудовое право. Трудовые правоотношения	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.3	Гражданское право. Гражданские правоотношения	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.4	Право собственности и иные вещные права. Сделки. Формы и виды сделок	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.5	Административное право. Административные правоотношения и правонарушения.	2	0	2	0	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.6	Семейное право. Брачно-семейные правоотношения.	2	0	2	8	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.7	Понятие и признаки преступления. Уголовное право и уголовный процесс.	5	0	5	5	16	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
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:

Системы искусственного интеллекта
Физические основы современной энергетики
Метрология стандартизация и сертификация
Экологическое право
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Основы менеджмента и инновационных технологий
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Экономика
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса
Современные методы социологических исследований
Информационная безопасность

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-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-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
		УК-11.2 Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности
		УК-11.3 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 3		
					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					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	Правоведение						
1.1	Понятие государства и права. Норма права. Нормативно-правовой акт. Правовые отношения: понятие и виды	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.2	Трудовое право. Трудовые правоотношения	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.3	Гражданское право. Гражданские правоотношения	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.4	Право собственности и иные вещные права. Сделки. Формы и виды сделок	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.5	Административное право. Административные правоотношения и правонарушения.	2	0	2	0	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.6	Семейное право. Брачно-семейные правоотношения.	2	0	2	8	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
1.7	Понятие и признаки преступления. Уголовное право и уголовный процесс.	5	0	5	5	16	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-4.4
Всего часов:		17	0	17	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Понятие государства и права. Норма права. Нормативно-правовой акт. Правовые отношения: понятие и виды

Понятие и структура нормы права. Нормативно-правовые акты. Законы: понятие, виды особенности. Понятие, признаки и виды правовых отношений.

Понятие и структура правонарушения. Понятие юридической ответственности. Признаки и виды юридической ответственности.

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.

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. Обычай делового оборота.

Понятие и виды субъектов гражданских правоотношений. Граждане как субъекты гражданского права. Право- и дееспособность гражданина. Понятие, возникновение, содержание, ограничение, прекращение. Банкротство гражданина. Безвестное отсутствие.

Объявление гражданина умершим. Юридические последствия.

Понятие юридического лица. Право и дееспособность юридического лица.

Классификация юридических лиц. Понятие возникновения юридического. Способы возникновения юридического лица. Прекращение юридического лица.

Понятие объектов гражданских правоотношений. Виды объектов гражданских правоотношений. Нематериальные блага как объекты гражданских прав и их защита.

Право собственности и иные вещные права. Сделки. Формы и виды сделок

Вещное право. Понятие собственности. Содержание права собственности. Основания возникновения права собственности. Прекращение права собственности. Понятие национализация.

Право частной собственности граждан. Право частной собственности юридических лиц. Право государственной собственности. Право муниципальной собственности.

Обязательства. Обеспечение исполнения обязательств.

Понятие и структура обязательства. Основания возникновения обязательственных правоотношений. Классификация обязательств. Место исполнения обязательств.

Понятие, основания и способы прекращения обязательства. Исполнение обязательства. Зачет встречного требования как способ исполнения обязательства.

Понятие, значение и способы обеспечения исполнения обязательств. Понятие и виды неустойки. Договор о залоге. Содержание заложенного имущества. Поручительство и банковская гарантия. Задаток.

Административное право. Административные правоотношения и правонарушения.

Понятие и предмет административного права. Методы административно-правового регулирования. Административно-правовые нормы. Источники административного права.

Понятие субъектов административного права. Административная правоспособность и дееспособность. Общее и специальное право жалобы граждан. Органы исполнительной власти. Система федеральных органов исполнительной власти. Органы местного самоуправления.

Понятие «государственная служба» и «государственный служащий». Понятие и виды государственной должности. Определение понятия должностного лица. Понятие «муниципальная служба» и «муниципальная должность».

Понятие и виды административных правонарушений. Понятие административной ответственности. Понятие и виды административного наказания. Административный штраф как вид административного наказания.

Семейное право. Брачно-семейные правоотношения.

Понятие семейного права и семейных правоотношений. Предмет регулирования семейного права. Метод семейного права. Принципы семейного права.

Понятие и порядок заключения брака. Условия заключения брака. Брачный возраст.

Понятие и порядок расторжения брака. Расторжение брака в судебном порядке.

Признание брака недействительным. Правовые последствия признания брака недействительным. Обстоятельства, устраняющие действительность брака.

Права и обязанности супругов. Законный режим имущества супругов. Виды режимов имущества супругов. Общее имущество супругов. Брачный договор. Понятие и порядок заключения. Раздел имущества супругов.

Понятие и признаки преступления. Уголовное право и уголовный процесс.

Общественная опасность как материальный признак преступления. Практическое значение законодательной классификации категорий преступлений. Понятие множественности преступлений. Судимость как социально-правовое последствие совершенного преступления. Обстоятельства исключающие уголовную ответственность.

Обстоятельства смягчающие или отягчающие уголовное наказание.

Понятие уголовной ответственности, ее характеристики и значение в уголовном процессе. Состав преступления, элементы состава и виды состава преступления.

Квалификация преступления, ее характеристики 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, порядок их собирания, процессуального закрепления и оценки. Лица, участвующие в уголовном процессе их права и обязанности. Поводы и основания для возбуждения уголовного дела.

Порядок подачи заявления о совершенном или готовящемся преступлении. Сроки рассмотрения заявления о совершенном или готовящемся преступлении и процессуальные решения принимаемые по результатам его рассмотрения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Понятие и структура нормы права. Нормативно-правовые акты. Законы: понятие, виды особенности. Понятие, признаки и виды правовых отношений. Понятие и структура правонарушения. Понятие юридической ответственности. Признаки и виды юридической ответственности.	2	
2	1	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.	2	

3	1	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. Обычай делового оборота. Понятие и виды субъектов гражданских правоотношений. Граждане как субъекты гражданского права. Право- и дееспособность гражданина. Понятие, возникновение, содержание, ограничение, прекращение. Банкротство гражданина. Безвестное отсутствие. Объявление гражданина умершим. Юридические последствия. Понятие юридического лица. Право и дееспособность юридического лица. Классификация юридических лиц. Понятие возникновения юридического. Способы возникновения юридического лица. Прекращение юридического лица. Понятие объектов гражданских правоотношений. Виды объектов гражданских правоотношений. Нематериальные блага как объекты гражданских прав и их защита.	2	
4	1	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.	2	

5	1	Понятие и предмет административного права. Методы административно-правового регулирования. Административно-правовые нормы. Источники административного права. Понятие субъектов административного права. Административная правоспособность и дееспособность. Общее и специальное право жалобы граждан. Органы исполнительной власти. Система федеральных органов исполнительной власти. Органы местного самоуправления. 1309 Понятие «государственная служба» и «государственный служащий». Понятие и виды государственной должности. Определение понятия должностного лица. Понятие «муниципальная служба» и «муниципальная должность». Понятие и виды административных правонарушений. Понятие административной ответственности. Понятие и виды административного наказания. Административный штраф как вид административного наказания.	2	
6	1	Понятие семейного права и семейных правоотношений. Предмет регулирования семейного права. Метод семейного права. Принципы семейного права. Понятие и порядок заключения брака. Условия заключения брака. Брачный возраст. Понятие и порядок расторжения брака. Расторжение брака в судебном порядке. Признание брака недействительным. Правовые последствия признания брака недействительным. Обстоятельства, устранивающие действительность брака. Права и обязанности супругов. Законный режим имущества супругов. Виды режимов имущества супругов. Общее имущество супругов. Брачный договор. Понятие и порядок заключения. Раздел имущества супругов.	2	

7	1	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, порядок их собирания, процессуального закрепления и оценки. Лица, участвующие в уголовном процессе их права и обязанности. Поводы и основания для возбуждения уголовного дела. Порядок подачи заявления о совершенном или готовящемся преступлении. Сроки рассмотрения заявления о совершенном или готовящемся преступлении и процессуальные решения принимаемые по результатам его рассмотрения.	5	
---	---	--	---	--

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-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

	1	2	3	4	5	6	7	8	аттестации
Экологическое право						x			Зачет
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							x		Зачет
Правоведение			x						Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-4 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	
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Экономика							x		Зачет
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								x	Экзамен, Курсовой проект
Правоведение			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-11 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-11.1	Знает термины и гражданское законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и его применения	основные понятия права, в	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 приобретенным и знаниями.
---------	---	---------------------------	---	---	--	---

УК-11.2	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 приобретенным и знаниями.
---------	--	--	---	--	---

УК-11.3 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-4 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-4.4	Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Использует основные знания общественных, естественных и технических наук для решения задач современных информационных технологий в области информационной культурной деятельности, в том числе как средство общения на иностранном языке 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. Понятие источников права.
2. Понятие права и его историческая эволюция.
3. Законы и их виды. Подзаконные акты.
4. Понятие и признаки государства.
5. Принцип разделения властей. Законодательная, исполнительная и судебная власть.
6. Характеристика, структура и содержание Конституции РФ.
7. Законодательная власть в РФ. Состав ее органов.
8. Судебная система РФ.
9. Законодательная и исполнительная власть в РФ. Состав ее органов.
10. Право и мораль. Их соотношение и значение в современном обществе.
11. Понятие и структура правовой нормы.
12. Права и свободы человека и гражданина по Конституции РФ.
13. Понятие правового государства.
14. Органы местного самоуправления.
15. Понятие административного права. Принципы и источники административного права.
16. Предмет и метод регулирования административного права.
17. Субъекты административных правоотношений. Понятие должностных лиц.
18. Административные правонарушения. Ответственность за их совершение.
19. Условия наступления гражданско-правовой ответственности.
20. Основания возникновения гражданских правоотношений.
21. Право и дееспособность граждан.
22. Субъекты гражданских правоотношений.
23. Понятие и признаки юридического лица. Реорганизация и ликвидация юридического лица.
24. Понятие и виды хозяйственных обществ.
25. Общая характеристика хозяйственных товариществ.
26. Право хозяйственного ведения и оперативного управления.
27. Производственный и потребительский кооператив. Общие и различия.
28. Коммерческие и некоммерческие юридические лица. Понятие и признаки.
29. Право собственности и иные вещные права.
30. Виды вещных прав.
31. Способы защиты права собственности и иных вещных права.

32. Безвестное отсутствие. Объявление гражданина - умершим. Юридические последствия.
33. Сделки.
34. Формы сделок. Последствия их несоблюдения.
35. Виды сделок.
36. Сделки под условием. Виды условий в сделках.
37. Последствия признания сделок недействительными.
38. Неустойка: понятие, виды. Соотношение с убытками.
39. Основания освобождения от юридической ответственности.
40. Предмет, метод, принципы семейного права.
41. Права и обязанности супругов. Общая характеристика.
42. Имущественные отношения супругов. Законный и договорный режим имущества.
43. Раздел имущества супругов.
44. Основание возникновения правоотношений между родителями и детьми.
45. Понятие стороны и содержание трудового договора.
46. Расторжение трудового договора по инициативе работника и по инициативе работодателя.
47. Порядок увольнения работника.
48. Право на ежегодный отпуск. Виды дополнительных отпусков.
49. Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный имуществу работодателю.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

Задание студенты должны показать умение грамотного составления заявлений в суд по предлагаемым правовым ситуациям:

1. Герасимов обжаловал в районный суд г. Воронежа постановление Воронежского областного отделения Российской транспортной инспекции о наложении 14 октября 2014 г. на него административного взыскания в виде штрафа в размере 1000 руб. за то, что 6 июля 2014 г. на территории г. Новомосковска Тульской области он был задержан сотрудником ГИБДД за перевоз груза без специального разрешения (лицензии). Российская транспортная инспекция утверждает, что Герасимов занимается предпринимательской деятельностью, поэтому должен иметь и соответствующее разрешение. Герасимов утверждает, что вез шифер для себя (для строительства своего дома), поэтому не было оснований для вынесения постановления о наложении на него штрафа.

2. Приказом руководства предприятий городского транспорта по согласованию с соответствующим выборным профсоюзным органом водители и кондукторы автобусов, троллейбусов и трамваев переводились на режим, согласно которому продолжительность их рабочей смены делилась на две части и соответственно устанавливалась необходимость двух выходов на работу в течение смены. Часть работников обратились в суд с просьбой опротестовать этот приказ.

3. Карелин работал водителем легкового автомобиля в Управлении труда и занятости одного из административных округов г. Москвы. Уволен с работы на основании поданного заявления. Согласно приказу начальника Управления при производстве расчета в связи с увольнением с него была удержана сумма пропавшего пылесоса, находившегося в обслуживаемой им машине, стоимостью 20 605 руб. Карелин обратился в суд с иском о взыскании указанной суммы и возмещении морального вреда.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Задание:

1. Дайте правовую оценку всем действиям (бездействиям) всех лиц указанных в задаче.
2. Решите задачу обосновывая свои решения и выводы ссылками на Конституцию РФ, законы РФ, нормативно-правовые акты, руководящие постановления Конституционного Суда РФ, Верховного Суда РФ, Высшего Арбитражного Суда РФ и судебную практику.

3. Квалифицируйте если это необходимо действия (бездействия) всех указанных в задаче лиц.

1. Ксенофонов в нетрезвом состоянии решил поехать на тракторе в лес за дровами. Вместе с ним в кабине находился его родственник Зайцев. Развернув трактор, Ксенофонов поехал прямо через кучу хлыстов. Проехав по ним около 6 м, трактор соскользнул в сторону, сел на хлысты рамой и стал буксировать. Чтобы съехать с хлыстов, Ксенофонов предложил своему родственнику Зайцеву подложить под гусеницы кряжи. Когда Зайцев стал подкладывать кряж под гусеницу, Ксенофонов включил заднюю передачу, чтобы подать трактор назад. Зайцев ногой стал подталкивать кряж, и в этот момент его ноги затянуло под гусеницу. От полученных травм Зайцев на другой день умер.

2. Сковорцов работал в автоколонне № 1 автотранспортного предприятия плотником 5-го разряда. Приказом начальника автоколонны от 9 июля 2015 г. он был командирован сроком на один месяц в автоколонну № 2 того же автопредприятия с сохранением среднего заработка по основной работе для устройства стеллажей и раскладки инструмента, запасных частей и деталей по стеллажам. Поскольку Сковорцов отказался выполнить этот приказ, начальник автоколонны 15 июля 2015 г. изменил свой приказ, указав в новой его редакции, что в связи с возникшей производственной необходимостью предотвращения порчи запасных частей, деталей к автомобилям и инструмента Сковорцов с 16 июля 2015 г. направляется в автоколонну

№ 2 для устройства стеллажей, складирования запасных частей, деталей и инструмента сроком на один месяц с сохранением среднего заработка.

Считая и этот приказ о переводе незаконным, Сковорцов к работе в автоколонне

№ 2 не приступил, в связи с чем приказом от 23 июля 2015 г. был уволен.

3. Видяйкин взял в долг у Метричева 30 тыс. долларов США и, несмотря на неоднократные требования «кредитора», уклонялся от погашения задолженности. Метричев предупредил Видяйкина о том, что в связи с несвоевременным возвратом долга он взыщет его с несоразмерными банковским процентами или потребует переоформить на него принадлежащую на праве собственности Видяйкину квартиру. Через некоторое время Метричев, подговорив двух друзей, решил подкараулить Видяйкина и силой «вытрясти» свои деньги. Встретив Видяйкина около его подъезда, Метричев с друзьями потребовали вернуть деньги, Видяйкин ответил, что на сегодняшний день ему расплатиться нечем. Метричев сказал: «Жить захочешь — найдешь деньги», — и ударил кулаком в грудь Видяйкина, к избитию которого присоединились его друзья. Видяйкин, вырвавшись, побежал по улице, крича о помощи. Пробегая около коммерческого ларька, он, воспользовавшись тем, что из остановившейся рядом с ларьком машины вылез мужчина и, не выключая двигателя, подошел купить сигареты, сел за руль и угнал автомашину.

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

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

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

Вопросы для устного опроса:

Понятие государства и права, их признаки.

Система юридических наук.

Общество и государство, политическая власть.

Роль и значение власти в обществе.

Типы и формы государства.

Формы правления, государственного устройства, политического режима.

Государство и гражданское общество.

Правовое государство: понятие и признаки.

Проблемы и пути формирования правового государства в России.

Понятие системы права. отрасли права.

Соотношение права и государства.

Функции права и сферы его применения.

Норма права, ее структура.

Формы (источники) права.

Закон и подзаконные акты. Конституция - основной закон государства и общества.

Понятие норм морали. Общие черты и отличие норм права и норм морали.

Правовое сознание. Правовая и политическая культура.

Понятие и состав правоотношения.

Участники (субъекты) правоотношений.

Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность.

Деликтоспособность.

Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица.

Понятия компетенции и правомочий.

Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды.

Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

Понятие, признаки и состав правонарушения.

Виды правонарушений.

Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности.

Основание возникновения юридической ответственности.

Общая характеристика основ российского конституционного строя.

Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы.

Гражданство.

Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина.

Международные стандарты прав и свобод человека. Гарантии реализации правового статуса человека и гражданина.

Понятие и принципы федеративного устройства России.

Принцип разделения властей.

Основы конституционного статуса Президента РФ, его положение в системе органов государства.

Порядок выборов и прекращения полномочий Президента РФ.

Основы конституционного статуса Федерального Собрания, его место в системе органов государства и структура.

Законодательный процесс.

Правительство Российской Федерации, его структура и полномочия.

Министерство образования РФ и его органы. Органы исполнительной власти в субъектах федерации.

Понятие и основные признаки судебной власти.

Судебная система, её структура: Конституционный Суд РФ; Верховный Суд РФ и общие суды. военные суды; Высший Арбитражный Суд РФ и иные арбитражные суды.

Правоохранительные органы: понятие и система.

Понятие, законодательство и система гражданского права.

Понятие и формы права собственности.

Наследственное право.

Понятие трудового права.

Коллективный договор и соглашения.

Трудовой договор : понятие, стороны и содержание.

Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха.

Дисциплина труда. Материальная ответственность.

Особенности регулирования труда женщин и молодежи.

Трудовые споры. Механизмы реализации и защиты трудовых прав граждан.

Понятие и принципы семейного права.

Понятие брака и семьи. Регистрация брака и условия его заключения.

Понятие и система административного права.

Понятие административного проступка.

Основания и порядок привлечения к административной ответственности.

Виды административной ответственности.

Понятие, функции и принципы местного самоуправления в РФ.

Органы местного самоуправления. Гарантии правомочий местного самоуправления.

Понятие и задачи уголовного права. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права.

Понятие уголовной ответственности, ее основание.

Ответственность несовершеннолетних.

Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния.

Понятие и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний.

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

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

а) основная литература:

1. Правоведение: Сборник задач и упражнений/Васенков В. А., Корнеева И. Л., Субботина И. Б., Васенков В. А. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с.: 60х88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-91134-946-2 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/473115>

2. Правоведение: Учебник / Смоленский М. Б. - 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 422 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-369-01534-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/545252>

3. Правоведение: Учебник / Малько А.В., Субочев В.В. - М.:Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91768-752-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558609>

4. Гейхман, В.Л. Трудовое право: учебник для бакалавров / В.. Гейхман, И.К. Дмитриева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2014. -548 с.

5. Гречуха, В.Н. Международное транспортное право: учебник для магистров / В.Н. Гречуха. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. – 542 с.

б) дополнительная литература:

1. Правоведение: Учебное пособие / Шаблова Е.Г., Жевняк О.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 192 с.: ISBN 978-5-9765-3101-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959314>

2. Сравнительное правоведение: Учебное пособие / Егоров А.В. - Мн.:Вышэйшая школа, 2015. - 255 с.: ISBN 978-985-06-1734-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1007980>

3. Трудовое право России: Практикум: Учебное пособие / Горбачева Ж.А., Дмитриева И.К., Забрамная Е.Ю., - 2-е изд., пер. и доп. - М.:Юстицинформ, Правоведение, 2011. - 792 с.: 60х90 1/16. - (Образование) ISBN 978-5-7205-1073-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/250504>

4. Правовая социализация человека: Монография / В.Н. Гуляихин. - М.: Юстицинформ, 2014. - 282 с.: 60х90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-7205-1204-0, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/458518>

5. Иванова, Е.В. Предпринимательское право: учебник для бакалавров / Е.В. Иванова. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 267с.

6. Панкова, О.В. Практика применяемая КоАП РФ о правонарушениях в области дорожного движения: научно-практич. пособие / О.В. Панкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 522 с.

7. Зенин, И.А. Право интеллектуальной собственности: учебник для магистров / И.А. Зенин. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 567с.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ – <http://www.vf.madi.ru/moodle>

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

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

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

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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, к.п.н. Данилова ВА	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.30 Ноксология

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления
		ОПК-2.2 Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

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	Введение в ноксологию						
1.1	Введение в ноксологию	4	0	6	7	17	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2	Определение опасностей						
2.1	Определение опасностей	8	0	6	10	24	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3	Виды опасностей						
3.1	Виды опасностей	10	0	10	13,5	33,5	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4	Отходы как особый вид опасностей.						
4.1	Отходы как особый вид опасностей.	6	0	6	12	24	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5	Ликвидация опасностей						
5.1	Ликвидация опасностей	6	0	6	15	27	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	18,5	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Всего часов:		34	0	34	57,5	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:

Химия

Основы военной подготовки

Теоретическая механика

Надёжность технических систем и техногенный риск

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Машины для природообустройства и инженерной защиты среды

Производственная безопасность

Физиология человека

Медико-биологические основы безопасности

Информационная безопасность

Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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-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-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления

ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.2 Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		68			144	70	57,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	34			34	34	
	Практические занятия (Пр)	34			34	34	
	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				57,5		57,5
Контактная работа							
Контроль, всего:		16,5			16,5		
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	Введение в ноксологию						
1.1	Введение в ноксологию	4	0	6	7	17	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2	Определение опасностей						
2.1	Определение опасностей	8	0	6	10	24	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
3	Виды опасностей						
3.1	Виды опасностей	10	0	10	13,5	33,5	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
4	Отходы как особый вид опасностей.						
4.1	Отходы как особый вид опасностей.	6	0	6	12	24	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
5	Ликвидация опасностей						
5.1	Ликвидация опасностей	6	0	6	15	27	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	18,5	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Всего часов:		34	0	34	57,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение в ноксологию

Возникновение научного направления – ноксология. Теоретические основы ноксологии. Законы и аксиомы ноксологии. Принципы и методы ноксологии. Показатели и критерии опасностей.

Определение опасностей

Классификация опасностей. Анализ опасностей. Показатели негативного влияния опасностей. Медико-экологические показатели и критерии опасностей. Социально-экономические критерии опасностей.

Виды опасностей

Естественные опасности. Техногенные и естественно-техногенные опасности. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности.

Отходы как особый вид опасностей.

Пургаментология как комплексная отрасль знаний об отходах; проблема отходов как индикатор развития техносферы; количественные и качественные различия в образовании и размещении отходов; организация защиты техносферы в системе обращения с отходами и способы предотвращения негативного воздействия отходов на человека.

Опасности военного времени: химическое оружие, биологическое оружие, ядерное оружие. Обычные средства поражения.

Ликвидация опасностей

Основные направления достижения техносферной безопасности. Минимизации опасностей. Зонирование территории.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Условия возникновения и реализации опасностей. Основные потоки в техносфере	6	

2	2	Семинар на темы: «Классификация опасностей по происхождению», «Оценка опасности объекта», «Показатели негативного влияния опасностей: травматизм», «негативные последствия опасностей на человека».	6	
3	3	Основные геоморфологические опасности. Техногенные опасности. Опасности объектов содержащих токсичные вещества	10	
4	4	Общая характеристика химического оружия. Место обычных средств поражения в современных войнах	6	
5	5	Оценка надежности и работоспособности техники	6	

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

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

№ 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-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

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

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					x				Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Основы военной подготовки			x						Зачет с оценкой
Ноксология	x								Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Химия		x							Экзамен
Теоретическая механика		x							Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Надёжность технических систем и техногенный риск					x				Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Ноксология	x								Экзамен
Физиология человека			x						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				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-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.
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-2.1 Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	---	--	---

ОПК-2.2 использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Способен применять принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере 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: , Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен использовать принципы культуры безопасности и концепцию риск-ориентированного мышления в сфере профессиональной деятельности свободно оперирует приобретенными знаниями.
---	--	---	--	---	---

ОПК-2.3 Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления. Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену

1. Теоретические основы учения о человеко- и природоохранной деятельности. Определение дисциплины «Ноксология». Цель, задачи, предмет исследований.

2. Понятие о системе «человек- среда обитания».

3. Характерные состояния и условия взаимодействия в системе «человек- среда обитания».

4. Принципы и понятия ноксологии.

5. Классификация опасностей. Опасности и их показатели.

6. Возникновение и основы реализации опасностей. Закон толерантности, опасные и чрезвычайноразрушительные воздействия.

7. Поле опасностей.

8. Качественный анализ опасностей.

9. Понятие риска. Индивидуальный и социальный риск.

10. Количественная оценка опасностей. Расчет риска.

11. Естественные опасности и их характеристика.

12. Техногенные опасности и их характеристика.

13. Анализ и прогнозирование влияния техносферных опасностей на человека.

14. Опасности бытовой среды.

15. Масштабы негативного влияния опасностей на человека и природу. Региональные и глобальные опасности.

16. Антропогенные опасности. Восприятие внешних воздействий и ошибочные реакции человека.

17. Безопасность человека, селитебных зон и природы. Понятие безопасности объекта защиты.

18. Взаимодействие источников опасностей, опасных зон и объектов защиты.

19. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Индивидуальные средства и устройства защиты от опасностей.

20. Понятие о производственных средствах безопасности.

21. Индивидуальные средства защиты органов дыхания, кожи. Правила пользования индивидуальными средствами защиты.
22. Методы и принципы защиты от опасностей.
23. Мониторинг и контроль опасностей. Мониторинг источника опасностей.
24. Тяжесть и напряженность труда.
25. Понятие о производственной среде, опасных, вредных и травмирующих факторах.
26. Физические факторы производственной среды и их нормирование.
27. Химические факторы производственной среды и их нормирование.
28. Психофизиологические факторы производственной среды.
29. Психология безопасности, ее цель, задачи.
30. Профессиональный отбор.
31. Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы.
32. Вредные вещества. Классификация.
33. Пути поступления вредных веществ в организм. Их воздействие на организм.
34. Острые и хронические интоксикации в результате воздействия вредных веществ, их профилактика.
35. Понятие и основные группы неблагоприятных факторов жилой (бытовой) среды.
36. Травмирующие факторы производственной среды: взрывоопасность, пожароопасность, электроопасность, опасности автоматизированных процессов. Профилактика производственного травматизма.
37. Правила безопасного поведения людей при пожаре и угрозе взрыва. Профилактика пожаров.
38. Понятие об авариях и катастрофах на транспорте, причины, профилактика. Правила поведения людей при транспортных авариях и катастрофах.
39. Организация безопасного трудового процесса.
40. Понятие о несчастных случаях, их виды. Порядок расследования несчастных случаев.
41. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности.
42. Контроль и управление в безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды. Мониторинг источника опасности и здоровья работающих людей.
43. Организация безопасного трудового процесса, обучение и инструктаж. Индивидуальные средства и устройства защиты.
44. Малоотходные технологии и производства. Комплексная оценка безопасности техногенного объекта и жизненного пространства. Экономические аспекты охраны труда.

7.4. 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. Наука об опасностях материального мира Вселенной – это ...:
 - а) экология;
 - б) безопасность жизнедеятельности; в) ноксология;
 - г) гражданская оборона.
2. Свойство человека и окружающей среды, способное причинять ущерб живой и неживой материи – это ...:
 - а) опасность;
 - б) происшествие; в) мониторинг; г) толерантность.

3. В переводе с греческого «ноксо» означает:

- а) опасность; б) Вселенная; в) жизнь;
- г) здоровье.

4. Среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего ее соответствия социально-экономическим потребностям человека – это....:

- а) биосфера; б) ноосфера; в) техносфера; г) атмосфера.

5. Форма опасности в природной и техногенной сферах, которая представляет собой непосредственную опасность возникновения природных бедствий и техногенных катастроф, а также наличие обстоятельств, стимулирующих эти явления называется:

- а) предупреждение; б) авария;
- в) угроза;
- г) катастрофа.

6. По физической природе опасности делят на:

- а) индивидуальные, групповые, массовые; б) вредные и травмоопасные;
- в) производственные, бытовые, городские, зоны ЧС; г) массовые, энергетические, информационные.

7. По степени завершенности процесса воздействия опасности делят на:

- а) потенциальные, реальные, реализованные; б) вредные и травмоопасные;
- в) производственные, бытовые, городские, зоны ЧС; г) массовые, энергетические, информационные.

8. По размерам зоны воздействия опасности делят на:

- а) локальные, региональные, межрегиональные, глобальные; б) опасные, чрезвычайно опасные;
- в) производственные, бытовые, городские, зоны ЧС; г) массовые, энергетические, информационные.

9. По происхождению опасности делят на:

- а) локальные, региональные, межрегиональные, глобальные; б) опасные, чрезвычайно опасные;
- в) производственные, бытовые, городские, зоны ЧС; г) естественные, антропогенные, техногенные.

10. По виду негативного влияния опасности делят на:

- а) локальные, региональные, межрегиональные, глобальные; б) опасные, чрезвычайно опасные;
- в) индивидуальные, групповые, массовые; г) вредные, травмоопасные.

11. По численности лиц, подверженных опасному воздействию, опасности делят на:

- а) локальные, региональные, межрегиональные, глобальные; б) опасные, чрезвычайно опасные;
- в) индивидуальные, групповые, массовые; г) вредные, травмоопасные.

12. Негативны воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию, называют:

- а) травмирующим фактором; б) вредным фактором;
- в) угнетающим фактором; г) разрушающим фактором.

13. Негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу, называют:

- а) травмирующим фактором; б) вредным фактором;

в) угнетающим фактором; г) разрушающим фактором.

14. Опасности, связанные с усилением действия антропогенных опасных факторов за счет взаимодействия человека с техническими системами или современными технологиями называют:

- а) антропогенно-естественными; б) антропогенными;
- в) антропогенно-техногенным; г) техногенными.

15. Опасности, возникающие при перемещении воздуха, воды и снега, грунта и других видов земной массы – это:

- а) естественные опасности;
- б) информационные опасности; в) массовые опасности;
- г) энергетические опасности

16. К физическим опасностям относятся:

- а) электрический ток, шум, излучения, давление; б) микро- и макроорганизмы;
- в) гипертония, ожирение;
- г) гиподинамия, избыточная масса тела

17. Радиационная авария – это:

- а) потеря управления источником ионизирующего излучения;
- б) чрезвычайная ситуация, связанная с выбросом огромного количества радиоактивности в окружающую среду;
- в) производственная катастрофа, вызванная разгерметизацией оболочки атомной установки;
- г) взрыв атомной бомбы.

18. Что такое пожар?

- а) неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее ущерб; б) контролируемое горение вне специального очага, наносящее ущерб;
- в) сложное, быстро протекающее химическое превращение, сопровождающееся выделением значительного количества тепла и ярким свечением;
- г) комплекс взаимосвязанных химических и физических процессов.

19. Компетентность людей в мире опасностей и способах защиты от них:

- а) необходимое условие достижения безопасной жизнедеятельности; б) сохранение жизни;
- в) состояние объекта защиты;
- г) обучение людей основам защиты

20. Надежность – комплексное свойство, включающее:

- а) исправность, неисправность, работоспособность, неработоспособность, предел объекта;
- б) безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость объекта; в) исправность, долговечность объекта;
- г) взаимозаменяемость.

21. Основные виды технического состояния объектов:

- а) исправность, неисправность, работоспособность, неработоспособность, предел;
- б) безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость; в) надежность;
- г) безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, надежность.

22. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки:

- а) безотказность; б) сохраняемость; в) долговечность;
- г) ремонтпригодность.

23. Условия труда, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающие гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего и (или) его потомство, называют:
- а) оптимальными (комфортными); б) допустимыми;
 - в) вредными;
 - г) травмоопасными.
24. Условия труда, характеризующиеся таким уровнем факторов среды и трудового процесса, которые не превышают гигиенических нормативов для рабочих мест, называют:
- а) оптимальными (комфортными); б) допустимыми;
 - в) вредными;
 - г) травмоопасными.
25. Условия труда, связанные с риском возникновения тяжелых форм профессиональных заболеваний называют:
- а) оптимальными (комфортными); б) допустимыми;
 - в) вредными;
 - г) травмоопасными.
26. Перед допуском к работе все принятые (в том числе практиканты) непосредственно на рабочем месте проходят:
- а) вводный инструктаж; б) первичный инструктаж; в) повторный инструктаж;
 - г) внеплановый инструктаж.
27. При введении в действие новых или переработанных стандартов, правил проводят:
- а) вводный инструктаж; б) первичный инструктаж; в) повторный инструктаж;
 - г) внеплановый инструктаж.
28. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП) используется для:
- а) снятия заражения с противогازа; б) снятия заражения в помещении;
 - в) снятия заражения с кожи открытых участков тела; г) снятия заражения с одежды.
29. Какие места в зданиях необходимо использовать в качестве укрытия в случае землетрясения:
- а) под подоконниками, углы внутренних перегородок;
 - б) проемы и углы капитальных внутренних стен, дверные проемы; в) вентиляционные шахты и коробки;
 - г) балконы и лоджии.
30. Во время урагана на открытой местности наиболее безопасным естественным местом для укрытия является:
- а) лесной массив;
 - б) отдельно стоящее большое дерево; в) вершина холма;
 - г) углубления рельефа.
31. К природным объектам мониторинга относят:
- а) земля, недра, вода, леса, животный мир, воздух, экологические системы, биосфера;
 - б) угольные шахты, подземные выработки, горные исследовательские станции; в) территории, граничащие с потенциально-опасными объектами;
 - г) техногенные объекты
32. Какой орган надзора контролирует выполнение правил пожарной профилактики при эксплуатации зданий и помещений:
- а) государственный санитарно-эпидемиологический надзор; б) государственный энергетический надзор;

- в) государственный пожарный надзор;
- г) федеральный горный и промышленный надзор.

33. Какой орган надзора контролирует правильность устройства и безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин:

- а) государственный санитарно-эпидемиологический надзор; б) государственный энергетический надзор;
- в) государственный пожарный надзор;
- г) федеральный горный и промышленный надзор.

34. Несчастный случай считается групповым, если в результате него пострадало:

- а) два человека и более; б) более трех человек;
- в) не менее пяти человек; г) треть рабочей смены.

35. Соглашение о запрещении испытаний ядерного оружия в трех средах заключено в:

- а) 1963 году;
- б) 1961 году;
- в) 1925 году;
- г) 1986 году.

36. Конвенция об охране озонового слоя принята в:

- а) 1985 году в Вене;
- б) 1987 году в Монреале; в) 1980 году в Москве;
- г) 1982 году в Париже.

37. Протокол о сокращении выбросов озоноразрушающих веществ подписан в:

- а) 1985 году в Вене;
- б) 1987 году в Монреале; в) 1980 году в Москве;
- г) 1982 году в Париже.

38. Конвенция «О трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» разработана и принята в:

- а) 1979 году;
- б) 1980 году;
- в) 1985 году;
- г) 2005 году.

39. Протокол по сокращению выбросов соединений серы или их трансграничных потоков подписан в:

- а) 1979 году;
- б) 1980 году;
- в) 1985 году;
- г) 2005 году.

40. Какая из перечисленных организаций не относится к международным организациям, осуществляющим человеко- и природозащитную деятельность:

- а) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ); б) Римский клуб;
- в) Министерство природных ресурсов и экологии РФ; г) Научный комитет по проблемам окружающей среды.

41. Структура правовой базы в области безопасности жизнедеятельности имеет следующий состав и иерархию:

- а) нормы международного права - Конституция РФ - федеральные законы - Указы президента РФ и Постановления Правительства РФ - общегосударственные нормативные документы - ведомственные акты - локальные нормы;

б) Конституция РФ - нормы международного права - федеральные законы - Указы президента РФ и Постановления Правительства РФ - общегосударственные нормативные документы - ведомственные акты - локальные нормы;

в) нормы международного права - Конституция РФ - Указы президента РФ и Постановления Правительства РФ - федеральные законы - общегосударственные нормативные документы - ведомственные акты - локальные нормы;

г) нормы международного права - Конституция РФ - федеральные законы - Указы президента РФ и Постановления Правительства РФ - общегосударственные нормативные документы - локальные нормы.

42. Производственный контроль в области безопасности осуществляют следующие органы:

- а) органы прокуратуры; б) объединения граждан;
- в) Министерства и ведомства; г) профсоюзы.

43. Какой закон РФ является основным законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности:

- а) «О недрах»;
- б) «О предприятиях и предпринимательской деятельности»;
- в) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;
- г) «Об охране окружающей среды».

44. Для загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, почве и воде, санитарные правила устанавливают:

- а) перечень;
- б) степень опасности; в) количество;
- г) концентрации.

45. К каким травмам по характеру воздействия относятся ожоги:

- а) механическим; б) физическим; в) термическим;
- г) электрическим.

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

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

а) основная:

1. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты: учебное пособие / И.В. Переездчиков. – М.: КНОРУС, 2014. – 782с.
2. Чура, Н.Н. Техногенный риск : учебное пособие / Чура Н.Н., Девисилов В.А., под ред. — Москва : КноРус, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-406-07722-1. — URL: <https://book.ru/book/933635> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст : электронный.
3. Акимов, В. А. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Акимов. Электрон. текстовые данные. - М.: Абрис, 2012.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/117647>

б) дополнительная литература:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Белов. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57687>
2. Аполлонский, С. М. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. М. Аполлонский, Т. В. Каляда, Б. Е. Синдаловский. Электрон. текстовые данные. - СПб: "Политехника", 2012.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/120862>
3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Беляков. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/119987>
4. Коробко, В.И. Промышленная безопасность: учебное пособие / В.И. Коробко. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 208с.
5. Крюков, Р. В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.В. Крюков. Электрон. текстовые данные. - М.: А-Приор, 2011.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/56296>
6. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и Ко, 2013.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/116501>
7. Осетров, Г. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Осетров. Электрон. текстовые данные. - М.: Книжный мир, 2011.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/89958>
8. Фирсова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.
9. Харитонов, В. А. Надежность строительных объектов и безопасность жизнедеятельности человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Харитонов. Электрон. текстовые данные. - М.: Абрис, 2012.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/117521>

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
- 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

- 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.32 Медико-биологические основы безопасности

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.3 Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;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	Введение. Основные понятия. Цель и задачи курса. Здоровье населения и окружающая среда						
1.1	Введение. Основные понятия. Цель и задачи курса. Здоровье населения и окружающая среда	4	12	0	5	21	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
2	Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека						
2.1	Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека	6	8	0	5	19	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3

3	Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии.						
3.1	Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии.	8	8	0	6	22	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
4	Общая характеристика и классификация промышленной пыли						
4.1	Общая характеристика и классификация промышленной пыли	4	0	0	8	12	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
5	Воздействие физических факторов на организм человека						
5.1	Воздействие физических факторов на организм человека	8	6	0	8	22	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
6	Сочетанное воздействие вредных факторов						
6.1	Сочетанное воздействие вредных факторов	4	0	0	7	11	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	1	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
Всего часов:		34	34	0	39	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:

- Надёжность технических систем и техногенный риск
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- Машины для природообустройства и инженерной защиты среды
- Производственная безопасность
- Информационная безопасность

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 обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.3 Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 4		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		68			108	69	39
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	34			34	34	
	Лабораторные занятия (Лаб)	34			34	34	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				39		39
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. Основные понятия. Цель и задачи курса. Здоровье населения и окружающая среда						
1.1	Введение. Основные понятия. Цель и задачи курса. Здоровье населения и окружающая среда	4	12	0	5	21	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
2	Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека						
2.1	Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека	6	8	0	5	19	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
3	Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии.						
3.1	Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии.	8	8	0	6	22	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
4	Общая характеристика и классификация промышленной пыли						
4.1	Общая характеристика и классификация промышленной пыли	4	0	0	8	12	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
5	Воздействие физических факторов на организм человека						
5.1	Воздействие физических факторов на организм человека	8	6	0	8	22	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
6	Сочетанное воздействие вредных факторов						
6.1	Сочетанное воздействие вредных факторов	4	0	0	7	11	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
7	Контроль						
7.1	Контроль	0	0	0	0	1	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-2.3
Всего часов:		34	34	0	39	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии.

Общие сведения о токсичности веществ. Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека. Методы производственной токсикологии: физиологические, биохимические, гистохимический, патогистохимический, метод радиоактивных индикаторов, методы изучения отдельных последствий.

Классификации ядов: общая - по химическим свойствам, по цели применения, по степени токсичности; по виду токсического действия, по избирательной токсичности; специальная - по типу развивающейся гипоксии, по механизму воздействия с ферментными системами, по характеру биологического последствия, по степени канцерогенной активности, по виду аллергической реакции.

Классификация отравлений: этиопатическая, по причине развития, по условиям возникновения, по пути поступления яда; клинические — по особенностям клинического течения, по тяжести заболевания, по наличию осложнений, по исходу отравлений; нозологическая - по названиям отдельных ядов, их групп и классов.

Методы установления ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиеническая регламентация пылей, пестицидов, аллергенов, канцерогенов и веществ, вызывающих генетические эффекты. БПДК и биомониторинг металлов. Особенности гигиенической регламентации в России и за рубежом. Нормирование вредных веществ в природной среде: атмосферном воздухе населенных мест, воде и почве.

Общая характеристика и классификация промышленной пыли

Влияние пыли на организм. Заболевания верхних дыхательных путей. Общая характеристика пневмокониозов (силикоз, силикатоз, металлокониоз). Пылевой бронхит. Пылевые заболевания глаз. Заболевания кожи от воздействия пыли. Нормирование пыли. Меры профилактики пылевых заболеваний. Экспертиза трудоспособности.

Методы исследования легких. Жизненная емкость легких. Бронхиальная проходимость. Минутный объем дыхания. Максимальная вентиляция легких. Пробы с задержкой дыхания.

Оценка состояния рабочего места. Аттестация рабочих мест. Приборы контроля состояния рабочих мест.

Влияние параметров микроклимата (температуры, влажности, атмосферного давления) на токсичность ядов. Пылегазовые композиции. Сочетание вредных веществ и физических колебаний (вибрации, шума, ультразвука). Двойственность комбинированного действия УФ-излучения и токсичных веществ. Два аспекта воздействия вибрации и ядов. Влияние тяжелого физического труда на возможность отравления.

Терморегуляция человеческого организма. Закон Стефана-Больцмана. Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой. Влияние повышенной температуры на физиологические функции организма: высокая температура и состояние обменных процессов; влияние нагревающего микроклимата на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы; перегрев и дыхание; влияние перегревания на другие системы и органы; гипертермия. Особенности действия лучистого тепла на организм. Действие пожаров на биологическую ткань. Классификация термических ожогов и их определение. Первая помощь при термических ожогах. Заболевания, вызываемые воздействием нагревающего микроклимата: тепловой удар, подострые и хронические тепловые поражения (тепловое истощение, обморок, отеки). Влияние на человеческий организм температуры окружающего воздуха, его относительная влажность и скорость движения. Методы оценки физиологических сдвигов в организме при воздействии различных микроклиматических условий: измерение температуры кожи; измерение температуры тела; определение скрытого времени рефлекторной реакции на тепло. Оценка теплового баланса с учетом теплотерь.

Влияние низких температур на организм. Адаптация и акклиматизация при работе в неблагоприятных метеорологических условиях: тепловая адаптация, иммунологическая реакция организма, холодовой фактор, отморожение и общее охлаждение. Первая помощь обмороженным, оказание первой помощи пострадавшим от переохлаждения. Воздействие радиации на организм человека. Радиационное поражение организма. Действие электрического тока на организм человека. Действие электромагнитного поля на организм человека. Действие шума и вибрации на организм человека. Действие ультразвука на организм человека. Действие инфракрасного излучения на организм человека. Действие ультрафиолетового излучения на организм человека. Действие рентгеновского излучения на организм человека. Действие гамма-излучения на организм человека. Действие космического излучения на организм человека. Действие лазерного излучения на организм человека. Действие микроволнового излучения на организм человека. Действие сверхвысокочастотного излучения на организм человека. Действие статического электричества на организм человека. Действие атмосферного электричества на организм человека. Действие молнии на организм человека. Действие грозы на организм человека. Действие урагана на организм человека. Действие тайфуна на организм человека. Действие цунами на организм человека. Действие землетрясения на организм человека. Действие вулканической деятельности на организм человека. Действие метеоритной опасности на организм человека. Действие кометы на организм человека. Действие астероида на организм человека. Действие метеора на организм человека. Действие метеорита на организм человека. Действие метеоритного дождя на организм человека. Действие метеоритного потока на организм человека. Действие метеоритного облака на организм человека. Действие метеоритного шара на организм человека. Действие метеоритного диска на организм человека. Действие метеоритного кольца на организм человека. Действие метеоритного пояса на организм человека. Действие метеоритного облака на организм человека. Действие метеоритного шара на организм человека. Действие метеоритного диска на организм человека. Действие метеоритного кольца на организм человека. Действие метеоритного пояса на организм человека.

2.2.4.54896) Мирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест, в окружающей среде. История из формирования человеческого общества и цивилизации. Дедомир Кристиан д. (ископный) вк. бол. следовароф. лактобисованеиеридия. ОБУФ. в. ренное в атмосфере воздуха на раб. зонах и в окружающей среде. Методы и факторы преемственной

Механические колебания. Вибрации. Локальные, действующие комбинированно. Влияющие на здоровье человека. Действие вибрации на организм человека. Вибрационные поражения костей и суставов. Вестибулярный аппарат. Производственные факторы среды, усугубляющие вредное воздействие вибрации на организм человека. Вибрация как фактор окружающей среды. Вибрационная болезнь, вызванная воздействием локальной вибрации. Вибрационная болезнь, обусловленная общей вибрацией и толчками. Факторы, усугубляющие действие вибраций на организм. Использование вибраций на пользу человеку. Комбинированное действие вибраций и других факторов производственной среды на организм человека. Методы функциональных исследований действия производственной вибрации на организм: изменение болевой чувствительности; определение вибрационной чувствительности; капилляроскопическое исследование. Санитарно-гигиеническое нормирование вибраций. Режим труда. Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия. Экспертиза трудоспособности.

Акустические колебания. Биологическое понятие шума. Биофизика слухового восприятия. Звук и слух. Субъективное восприятие звука. Воздействие шума на здоровье человека. Определение допустимого уровня шума путем проверки разборчивости речи.

Фоновый шум, раздражающее, физиологическое, травмирующее, маскирующее действие шума. Действие импульсного, тонального, непостоянного шума. Заболевания, вызываемые воздействием шума на организм. Оценка состояния слуховой функции. Влияние шума на животных и растения. Гигиеническое нормирование шума на производстве и в окружающей среде. Профилактические мероприятия. Экспертиза трудоспособности. Профессиональный отбор лиц, поступающих в цеха с интенсивным производственным шумом.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, акад.ч.	Профессиональный успех
Ультразвук: воздействие, заболевания, вызываемые контактным ультразвуком, оздоровление условий труда, нормирование. Медико-биологические мероприятия.			
Инфразвук: особенности биологического действия, нормирование.	Первая биологическая программа	6	
Неионизирующее излучение: электромагнитные, электрические и магнитные поля.			

Электрический ток. Биологическое действие ЭМП радиочастот. Заболевания, вызываемые ЭМП. Экспертиза трудоспособности. Профилактические мероприятия. Гигиеническое нормирование ЭМП радиочастот.

2	0	Катастрофы на автомобильном транспорте	6	
3	0	Первая помощь при поражении электрическим током	4	
4	0	Катастрофы на железнодорожном транспорте	4	
5	0	Первая помощь при термических и химических ожогах	4	
6	0	Катастрофы на речном и морском транспорте	4	
7	0	Оказание медицинской помощи в ЧС	4	
8	0	Катастрофы на воздушных судах	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 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
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

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

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	
Основы токсикологии и экономное использование				x					Зачет

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	х	х	х	х					Зачет
Спортивные секции	х	х	х	х					Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	х	х	х	х					Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					х				Зачет
Физическая культура и спорт	х								Зачет
Физиология человека			х						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				х					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Химия		х							Экзамен
Теоретическая механика		х							Зачет
Производственная безопасность						х			Экзамен
Надёжность технических систем и техногенный риск					х				Экзамен
Информационная безопасность						х			Зачет
Ноксология	х								Экзамен
Физиология человека			х						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				х					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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 приобретенным и 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.
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-2.3 Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления. Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Демонстрирует навыки по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления 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. Система «человек-среда обитания». Среда обитания, естественная среда, биосфера, техносфера.
2. Опасности. Классификация опасностей по их основным признакам.
3. Понятие о производственной среде, опасных, вредных и травмирующих факторах.
4. Психологические причины нарушения правил безопасной работы и совершения ошибок.
5. Поведение человека в аварийных ситуациях.
6. Профессиональный отбор. Задача и методы изучения профессиональных качеств человека.
7. Понятие о микроклимате. Параметры микроклимата производственной среды.
8. Оптимальные и допустимые микроклиматические условия. Терморегуляция организма человека, способы терморегуляции.
9. Производственное освещение. Нормирование и принципы расчета естественного и искусственного освещений.
10. Производственная вибрация. Характеристики вибрации
11. Виды вибрации, ее воздействие на организм человека.
12. Нормирование уровней вибрации. Методы снижения воздействия вибрации на человека.
13. Производственный шум. Показатели, характеризующие шум.
14. Воздействие шума на организм человека. Нормирование уровня шума.
15. Мероприятия по снижению уровня шума и степени его воздействия на организм человека
16. Производственная пыль. Классификация пыли.
17. Влияние пыли на организм человека. Нормирование содержания нетоксической производственной пыли в воздухе рабочей зоны.
18. Меры профилактики пылевых заболеваний. Методы и средства защиты от пыли
19. Вредные вещества. Классификация.
20. Показатели токсичности и опасности вредных веществ.
21. Пути поступления вредных веществ в организм. Их воздействие на организм.

22. Острые и хронические интоксикации в результате воздействия вредных веществ. Мероприятия по профилактике профессиональных отравлений.
23. Меры оказания первой помощи при острых отравлениях вредными веществами.
24. Электрический ток. Действие электрического тока на организм.
25. Неотложная помощь при поражении электрическим током.
26. Радиоактивность, ее виды. Период полураспада и активность радиоактивных элементов и их значение для человека и окружающей среды.
27. Ионизирующее излучение. Основные виды ионизирующих излучений и их характеристики.
28. Основные дозы ионизирующих излучений, их определения.
29. Единицы измерения активности радиоактивных элементов.
30. Единицы измерения основных доз ионизирующих излучений.
31. Мощности (уровни) доз ионизирующих излучений и их единицы измерений.
32. Механизм воздействия ионизирующих излучений на организм человека.
33. Острое и хроническое поражения, отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений.
34. Обеспечение безопасности при работе с ионизирующими излучениями.
35. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Понятие о чрезвычайной, экстремальной и опасной ситуациях, аварии, катастрофе.
36. Причины возникновения и профилактика чрезвычайных ситуаций. Стадии развития чрезвычайной ситуации.
37. Классификация чрезвычайных ситуаций.
38. Риск – критерий безопасности чрезвычайных ситуаций. Приемлемый риск. Индивидуальный, социальный, мотивированный, немотивированный риски.
39. Понятие о чрезвычайных ситуациях техногенного происхождения, их характеристика и классификация
40. Понятие о химически опасных объектах и авариях. Поражающие факторы. Классификация аварий.
41. Аварийно химически опасные вещества, основные характеристики их токсичности.
42. Воздействие химического загрязнения на население и окружающую среду.
43. Действия населения по защите при авариях на химически опасных объектах.
44. Понятие о радиационно опасных объектах и авариях. Пути поступления радиоактивных веществ в организм. Внешнее и внутреннее облучение.
45. Основные поражающие факторы и классификация радиационных аварий.
46. Нормирование радиационной безопасности.
47. Защитные мероприятия по ограничению облучения персонала радиационно опасных объектов и населения в условиях радиационных аварий.
48. Правила поведения людей при авариях на радиационно опасных объектах.
49. Понятие о пожаро- и взрывоопасных объектах, пожарах и взрывах. Причины и возможные последствия при пожарах.
50. Поражающие факторы и классификация пожаров и взрывов.
51. Классификация объектов (производств) по пожарной и взрывной опасности.
52. Противопожарная профилактика в зданиях и на территории предприятий.
53. Правила безопасного поведения людей при пожаре и угрозе взрыва.
54. Транспортные аварии и катастрофы. Виды и причины дорожно – транспортных происшествий.
55. Правила поведения людей при транспортных авариях и катастрофах.
56. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного происхождения. Общие закономерности природных ЧС и взаимная связь между ними.
57. Классификация чрезвычайных ситуаций природного происхождения.
58. Чрезвычайные ситуации геофизического и геологического характера: землетрясения, вулканы, цунами, оползни, сели, обвалы. Основные характеристики, поражающие факторы. Правила безопасного поведения.

59. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера: бури, ураганы, смерчи. Правила безопасного поведения.
60. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера: наводнения, нагоны, снежные лавины, заторы и зажоры льда. Правила безопасного поведения.
61. Природные пожары: лесные и торфяные. Правила безопасного поведения.
62. Биологические чрезвычайные ситуации: эпидемии, пандемии, эпизоотии, эпифитотии. Правила безопасного поведения.
63. Космические чрезвычайные ситуации: астероиды, солнечная радиация, разрушение озонового слоя атмосферы, изменение электромагнитного поля Земли. Поражающие факторы.
64. Чрезвычайные ситуации социального характера. Терроризм – угроза обществу. Причины терроризма.
65. Государственные меры по противодействию терроризму.
66. Действия населения при угрозе и совершении террористического акта.
67. Правила поведения для заложников.
68. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Задачи, силы и средства, режимы функционирования РСЧС.
69. Производственный травматизм и характеризующие его показатели.
70. Причины производственного травматизма, пути и меры профилактики.
71. Травмирующие, опасные и вредные факторы производственной среды: взрывоопасность, пожароопасность, электроопасность, опасности автоматизированных процессов.
72. Понятие и основные группы неблагоприятных факторов жилой (бытовой) среды.
73. Опасности технических систем. Качественный и количественный анализ опасностей. Методы анализа.
74. Взаимодействие человека и технической системы. Критерии надежности человека – оператора.
75. Приборы для определения параметров микроклимата: термометры, барометры, психрометры, анемометры, актинометры.
76. Приборы химической разведки и контроля: войсковой прибор химической разведки, полуавтоматический прибор химической разведки, универсальный газоанализатор.
77. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля: индикаторы – сигнализаторы, радиометры – рентгенометры, индивидуальные дозиметры, бытовые дозиметрические приборы.
78. Средства индивидуальной защиты органов дыхания: противогазы, респираторы, простейшие средства.
79. Средства индивидуальной защиты кожи: защитная фильтрующая одежда, общевойсковой защитный комплект ОЗК, легкий защитный костюм Л-1.
80. Медицинские средства индивидуальной защиты: пакет перевязочный индивидуальный, аптечка индивидуальная, индивидуальный противохимический пакет.
81. Коллективные средства защиты: убежища, противорадиационные укрытия, простейшие укрытия. Правила поведения в защитных сооружениях Гражданской обороны.
82. Оповещение населения при угрозе чрезвычайной ситуации. Действия населения по сигналам оповещения.
83. Эвакуация населения. Способы эвакуации. Порядок проведения эвакуации.
84. Средства производственной безопасности. Назначение, принципы действия, конструкции, области применения.
85. Понятие о несчастных случаях, их виды. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.
86. Правовые и организационные основы обеспечения безопасности. Международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

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

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль

успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (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. Система «человек-среда обитания». Среда обитания, естественная среда, биосфера, техносфера.
2. Опасности. Классификация опасностей по их основным признакам.
3. Понятие о производственной среде, опасных, вредных и травмирующих факторах.
4. Психологические причины нарушения правил безопасной работы и совершения ошибок.
5. Поведение человека в аварийных ситуациях.
6. Профессиональный отбор. Задача и методы изучения профессиональных качеств человека.
7. Понятие о микроклимате. Параметры микроклимата производственной среды.
8. Оптимальные и допустимые микроклиматические условия. Терморегуляция организма человека, способы терморегуляции.
9. Производственное освещение. Нормирование и принципы расчета естественного и искусственного освещений.
10. Производственная вибрация. Характеристики вибрации
11. Виды вибрации, ее воздействие на организм человека.
12. Нормирование уровней вибрации. Методы снижения воздействия вибрации на человека.
13. Производственный шум. Показатели, характеризующие шум.
14. Воздействие шума на организм человека. Нормирование уровня шума.
15. Мероприятия по снижению уровня шума и степени его воздействия на организм человека
16. Производственная пыль. Классификация пыли.
17. Влияние пыли на организм человека. Нормирование содержания нетоксической производственной пыли в воздухе рабочей зоны.
18. Меры профилактики пылевых заболеваний. Методы и средства защиты от пыли
19. Вредные вещества. Классификация.
20. Показатели токсичности и опасности вредных веществ.
21. Пути поступления вредных веществ в организм. Их воздействие на организм.
22. Острые и хронические интоксикации в результате воздействия вредных веществ. Мероприятия по профилактике профессиональных отравлений.
23. Меры оказания первой помощи при острых отравлениях вредными веществами.
24. Электрический ток. Действие электрического тока на организм.
25. Неотложная помощь при поражении электрическим током.
26. Радиоактивность, ее виды. Период полураспада и активность радиоактивных элементов и их значение для человека и окружающей среды.
27. Ионизирующее излучение. Основные виды ионизирующих излучений и их характеристики.
28. Основные дозы ионизирующих излучений, их определения.
29. Единицы измерения активности радиоактивных элементов.
30. Единицы измерения основных доз ионизирующих излучений.
31. Мощности (уровни) доз ионизирующих излучений и их единицы измерений.
32. Механизм воздействия ионизирующих излучений на организм человека.

33. Острое и хроническое поражения, отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений.
34. Обеспечение безопасности при работе с ионизирующими излучениями.
35. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Понятие о чрезвычайной, экстремальной и опасной ситуациях, аварии, катастрофе.
36. Причины возникновения и профилактика чрезвычайных ситуаций. Стадии развития чрезвычайной ситуации.
37. Классификация чрезвычайных ситуаций.
38. Риск – критерий безопасности чрезвычайных ситуаций. Приемлемый риск. Индивидуальный, социальный, мотивированный, немотивированный риски.
39. Понятие о чрезвычайных ситуациях техногенного происхождения, их характеристика и классификация
40. Понятие о химически опасных объектах и авариях. Поражающие факторы. Классификация аварий.
41. Аварийно химически опасные вещества, основные характеристики их токсичности.
42. Воздействие химического загрязнения на население и окружающую среду.
43. Действия населения по защите при авариях на химически опасных объектах.
44. Понятие о радиационно опасных объектах и авариях. Пути поступления радиоактивных веществ в организм. Внешнее и внутреннее облучение.
45. Основные поражающие факторы и классификация радиационных аварий.
46. Нормирование радиационной безопасности.
47. Защитные мероприятия по ограничению облучения персонала радиационно опасных объектов и населения в условиях радиационных аварий.
48. Правила поведения людей при авариях на радиационно опасных объектах.
49. Понятие о пожаро- и взрывоопасных объектах, пожарах и взрывах. Причины и возможные последствия при пожарах.
50. Поражающие факторы и классификация пожаров и взрывов.
51. Классификация объектов (производств) по пожарной и взрывной опасности.
52. Противопожарная профилактика в зданиях и на территории предприятий.
53. Правила безопасного поведения людей при пожаре и угрозе взрыва.
54. Транспортные аварии и катастрофы. Виды и причины дорожно – транспортных происшествий.
55. Правила поведения людей при транспортных авариях и катастрофах.
56. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного происхождения. Общие закономерности природных ЧС и взаимная связь между ними.
57. Классификация чрезвычайных ситуаций природного происхождения.
58. Чрезвычайные ситуации геофизического и геологического характера: землетрясения, вулканы, цунами, оползни, сели, обвалы. Основные характеристики, поражающие факторы. Правила безопасного поведения.
59. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера: бури, ураганы, смерчи. Правила безопасного поведения.
60. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера: наводнения, нагоны, снежные лавины, заторы и зажоры льда. Правила безопасного поведения.
61. Природные пожары: лесные и торфяные. Правила безопасного поведения.
62. Биологические чрезвычайные ситуации: эпидемии, пандемии, эпизоотии, эпифитотии. Правила безопасного поведения.
63. Космические чрезвычайные ситуации: астероиды, солнечная радиация, разрушение озонового слоя атмосферы, изменение электромагнитного поля Земли. Поражающие факторы.
64. Чрезвычайные ситуации социального характера. Терроризм – угроза обществу. Причины терроризма.
65. Государственные меры по противодействию терроризму.
66. Действия населения при угрозе и совершении террористического акта.
67. Правила поведения для заложников.

68. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Задачи, силы и средства, режимы функционирования РСЧС.
69. Производственный травматизм и характеризующие его показатели.
70. Причины производственного травматизма, пути и меры профилактики.
71. Травмирующие, опасные и вредные факторы производственной среды: взрывоопасность, пожароопасность, электроопасность, опасности автоматизированных процессов.
72. Понятие и основные группы неблагоприятных факторов жилой (бытовой) среды.
73. Опасности технических систем. Качественный и количественный анализ опасностей. Методы анализа.
74. Взаимодействие человека и технической системы. Критерии надежности человека – оператора.
75. Приборы для определения параметров микроклимата: термометры, барометры, психрометры, анемометры, актинометры.
76. Приборы химической разведки и контроля: войсковой прибор химической разведки, полуавтоматический прибор химической разведки, универсальный газоанализатор.
77. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля: индикаторы – сигнализаторы, радиометры – рентгенметры, индивидуальные дозиметры, бытовые дозиметрические приборы.
78. Средства индивидуальной защиты органов дыхания: противогазы, респираторы, простейшие средства.
79. Средства индивидуальной защиты кожи: защитная фильтрующая одежда, общевойсковой защитный комплект ОЗК, легкий защитный костюм Л -1.
80. Медицинские средства индивидуальной защиты: пакет перевязочный индивидуальный, аптечка индивидуальная, индивидуальный противохимический пакет.
81. Коллективные средства защиты: убежища, противорадиационные укрытия, простейшие укрытия. Правила поведения в защитных сооружениях Гражданской обороны.
82. Оповещение населения при угрозе чрезвычайной ситуации. Действия населения по сигналам оповещения.
83. Эвакуация населения. Способы эвакуации. Порядок проведения эвакуации.
84. Средства производственной безопасности. Назначение, принципы действия, конструкции, области применения.
85. Понятие о несчастных случаях, их виды. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.
86. Правовые и организационные основы обеспечения безопасности. Международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

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

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

а) основная литература

1. Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности : учебник / А.И. Лобанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1439619. - ISBN 978-5-16-016974-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1439619> (дата обращения: 24.01.2022).
2. Шимановская, Я.В., Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф : учебник / Я.В. Шимановская, А.С. Сарычев, К.А. Шимановская. — Москва : КноРус, 2021. — 477 с. — ISBN 978-5-406-08014-6. — URL: <https://book.ru/book/938872> (дата обращения: 24.01.2022).
3. Романченко, Л.Н., Безопасность жизнедеятельности. Проектирование системы минимизации рисков и обеспечения экономической безопасности в ЧС : учебно-методическое пособие / Л.Н. Романченко, С.И. Буслаев, Г.Г. Сидоренко, А.И. Овсяник. — Москва : Русайнс, 2021. — 230 с. — ISBN 978-5-4365-6607-8. — URL: <https://book.ru/book/939371> (дата обращения: 24.01.2022).

б) дополнительная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности. Теория и практика: учебник для бакалавров/ Я.Д. Вишняков [и др.]; под общ. ред. Я.Д. Вишнякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 543 с. — Серия: Бакалавр. Базовый курс.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Белов. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57687>
3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Беляков. Электрон. текстовые данные. - М.: ЮРАЙТ, 2012. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/119987>
4. Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учебник для бакалавров / Г.И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. — 572 с.
5. Крюков, Р. В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.В. Крюков. Электрон. текстовые данные. - М.: А-Приор, 2011.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/56296>
6. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и Ко, 2013.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/116501>
7. Осетров, Г. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Осетров. Электрон. текстовые данные. - М.: Книжный мир, 2011.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/89958>
8. Охрана труда и промышленная экология: учебник / В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова. - 2-е изд. - М : Издательский центр "Академия", 2008. - 416 с.
9. Селиванов А.И. Поведение и действия населения в чрезвычайных ситуациях при автономном существовании. Монография. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. — 133 с.
10. Чрезвычайные ситуации биологического характера в мирное и военное время. Пищевые отравления. Учебное пособие / Составители: Селиванов И.А. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. — 70 с.

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

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.33 Прикладная механика

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Отчет по лабораторной работе; 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 виды и параметры механических передач						

1.1	Механические передачи и их виды. Передаточное отношение. Передаточное число. Коэффициент полезного действия передачи и соединения передач. Кинематические схемы механических передач. Зубчатая передача. Виды зубчатых передач. Кинематика цилиндрических зубчатых передач. Передаточное отношение сложной зубчатой передачи. Кинематика конических зубчатых передач. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых колес и передач. Материалы для изготовления зубчатых колес и их характеристики. Критерии работоспособности зубчатых передач Силы в зацеплении. Расчетные нагрузки. Передачи трением. Ременная передача. Виды и конструкции ремней. Напряжения в ремне.	6	0	24	20	50	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.3
2	Опорные устройства подвижных деталей механизмов						
2.1	Направляющие качения и скольжения. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Расчет подшипников качения на долговечность. Эквивалентная нагрузка. Виды смазки подшипников.	6	0	6	10	22	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.3
3	Соединения деталей машин. Муфты						
3.1	Соединения деталей машин. Шпоночные соединения. Виды шпонок. Подбор размеров шпонок. Расчет шпоночного соединения на прочность. Штифтовые соединения. Шлицевые соединения. Назначение муфт. Классификация муфт. Основные виды компенсирующих муфт. Подбор муфт по условиям эксплуатации и крутящему моменту	5	0	4	8,5	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.3
Всего часов:		17	0	34	38,5	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:

Системы искусственного интеллекта
Прикладная математика
Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Электротехника и электротранспорт
Основы электротехники
Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
Производственная безопасность
Современные методы социологических исследований
Информационная безопасность
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 3		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			108	53	38,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Практические занятия (Пр)	34			34	34	
	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				38,5		38,5
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 виды и параметры механических передач						
1.1	Механические передачи и их виды. Передаточное отношение. Передаточное число. Коэффициент полезного действия передачи и соединения передач. Кинематические схемы механических передач. Зубчатая передача. Виды зубчатых передач. Кинематика цилиндрических зубчатых передач. Передаточное отношение сложной зубчатой передачи. Кинематика конических зубчатых передач. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых колес и передач. Материалы для изготовления зубчатых колес и их характеристики. Критерии работоспособности зубчатых передач Силы в зацеплении. Расчетные нагрузки. Передачи трением. Ременная передача. Виды и конструкции ремней. Напряжения в ремне.	6	0	24	20	50	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.3
2	Опорные устройства подвижных деталей механизмов						
2.1	Направляющие качения и скольжения. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Расчет подшипников качения на долговечность. Эквивалентная нагрузка. Виды смазки подшипников.	6	0	6	10	22	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.3
3	Соединения деталей машин. Муфты						

3.1	Соединения деталей машин. Шпоночные соединения. Виды шпонок. Подбор размеров шпонок. Расчет шпоночного соединения на прочность. Штифтовые соединения. Шлицевые соединения. Назначение муфт. Классификация муфт. Основные виды компенсирующих муфт. Подбор муфт по условиям эксплуатации и крутящему моменту	5	0	4	8,5	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.3
Всего часов:		17	0	34	38,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Механические передачи и их виды.

Передаточное отношение. Передаточное число.

Коэффициент полезного действия передачи и соединения передач.

Кинематические схемы механических передач.

Зубчатая передача. Виды зубатых передач.

Кинематика цилиндрических зубатых передач.

Передаточное отношение сложной зубчатой передачи. Кинематика конических зубатых передач.

Геометрические параметры цилиндрических

зубчатых колес и передач. Материалы для

изготовления зубчатых колес и их характеристики.

Критерии работоспособности зубчатых передач Силы в зацеплении. Расчетные нагрузки.

Передачи трением. Ременная передача. Виды

и конструкции ремней. Напряжения в ремне.

Основные виды и параметры механических передач

Направляющие качения и скольжения. Подшипники скольжения.
 Подшипники качения. Расчет подшипников качения на долговечность. Эквивалентная нагрузка. Виды смазки подшипников.
 Опорные устройства подвижных деталей механизмов

Соединения деталей машин.
 Шпоночные соединения. Виды шпонок.
 Подбор размеров шпонок. Расчет шпоночного соединения на прочность. Штифтовые соединения. Шлицевые соединения.
 Назначение муфт. Классификация муфт.
 Основные виды компенсирующих муфт.
 Подбор муфт по условиям эксплуатации и крутящему моменту
 Соединения деталей машин. Муфты

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Расчет механической передачи	4	

2	1	Расчет зубчатой передачи	4	
3	1	Расчет ременной передачи	4	
4	1	Расчет фрикционной передачи	6	
5	1	Расчет цепной передачи	6	
6	2	Расчет подшипников качения на долговечность	6	
7	3	Расчет шпоночного соединения на прочность.	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	Отчет
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 учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	

[illegible]

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Математический анализ	х								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		х							Зачет
Линейная алгебра		х							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			х						Экзамен
Информатика		х							Зачет
Физика	х	х							Экзамен
Теоретическая механика		х							Зачет
Производственная безопасность						х			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				х					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				х					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				х					Экзамен
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен
Цифровизация и современные технологии инженерной защиты окружающей среды								х	Экзамен, Курсовой проект
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							х		Зачет
Прикладная механика			х						Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	---	--	---	--

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-1.3 Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Способен решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Механические передачи и их виды.
2. Передаточное отношение.
3. Передаточное число.
4. Коэффициент полезного действия передачи и соединения передач.
5. Кинематические схемы механических передач.
6. Зубчатая передача.
7. Виды зубчатых передач.
8. Кинематика цилиндрических зубчатых передач.
9. Передаточное отношение сложной зубчатой передачи.
10. Кинематика конических зубчатых передач.
11. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых колес и передач.
12. Материалы для изготовления зубчатых колес и их характеристики.
13. Критерии работоспособности зубчатых передач.
14. Силы в зацеплении.
15. Расчетные нагрузки.
16. Передачи трением.
17. Ременная передача.
18. Виды и конструкции ремней.
19. Напряжения в ремне.
20. Фрикционная передача.
21. Конструкции катков.
22. Фрикционные вариаторы.
23. Основные параметры и кинематика фрикционных передач.
24. Цепные передачи и их детали.
25. Конструкции приводных цепей.
26. Основные параметры и кинематика цепных передач.
27. Передачи винт - гайка.

28. Самоторможение в передачах винт - гайка.
29. Направляющие качения и скольжения.
30. Подшипники скольжения.
31. Подшипники качения.
32. Расчет подшипников качения на долговечность.
33. Эквивалентная нагрузка.
34. Виды смазки подшипников.
35. Соединения деталей машин.
36. Шпоночные соединения.
37. Виды шпонок.
38. Подбор размеров шпонок.
39. Расчет шпоночного соединения на прочность.
40. Штифтовые соединения.
41. Шлицевые соединения.
42. Назначение муфт.
43. Классификация муфт.
44. Основные виды компенсирующих муфт.
45. Подбор муфт по условиям эксплуатации и крутящему моменту.

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.

Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. Механические передачи и их виды.
2. Передаточное отношение.
3. Передаточное число.
4. Коэффициент полезного действия передачи и соединения передач.
5. Кинематические схемы механических передач.
6. Зубчатая передача.
7. Виды зубчатых передач.
8. Кинематика цилиндрических зубчатых передач.
9. Передаточное отношение сложной зубчатой передачи.
10. Кинематика конических зубчатых передач.
11. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых колес и передач.
12. Материалы для изготовления зубчатых колес и их характеристики.
13. Критерии работоспособности зубчатых передач.
14. Силы в зацеплении.
15. Расчетные нагрузки.
16. Передачи трением.
17. Ременная передача.
18. Виды и конструкции ремней.
19. Напряжения в ремне.
20. Фрикционная передача.
21. Конструкции катков.
22. Фрикционные вариаторы.
23. Основные параметры и кинематика фрикционных передач.
24. Цепные передачи и их детали.

25. Конструкции приводных цепей.
26. Основные параметры и кинематика цепных передач.
27. Передачи винт - гайка.
28. Самоторможение в передачах винт - гайка.
29. Направляющие качения и скольжения.
30. Подшипники скольжения.
31. Подшипники качения.
32. Расчет подшипников качения на долговечность.
33. Эквивалентная нагрузка.
34. Виды смазки подшипников.
35. Соединения деталей машин.
36. Шпоночные соединения.
37. Виды шпонок.
38. Подбор размеров шпонок.
39. Расчет шпоночного соединения на прочность.
40. Штифтовые соединения.
41. Шлицевые соединения.
42. Назначение муфт.
43. Классификация муфт.
44. Основные виды компенсирующих муфт.
45. Подбор муфт по условиям эксплуатации и крутящему моменту.

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

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

а) основная литература:

Молотников, В. Я. Прикладная механика : учебник для вузов / В. Я. Молотников, А. А. Молотникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 408 с.

Прикладная механика : учебник для вузов / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 347 с.

б) дополнительная литература:

1. Александров, А.В. Сопротивление материалов : учебник / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин ; А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин. - 2-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2001. - 560 с.

2. Иванов, М.Н. Детали машин : учебник / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 11-е изд., перераб. - М. : Высш. шк., 2007. - 408 с.

3. Теория механизмов и машин: учеб. пособие / М. З. Коловский [и др.]. - 2 -е изд., испр. - М. : Академия, 2008. - 560 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	426	Учебная мебель: стол – 9 шт., стул офисный – 11 шт., компьютерное кресло – 10 шт., стол одностумбовый – 2 шт., шкаф – 2 шт., шкаф металлический – 1 шт. доска аудиторная трехстворчатая – 1 шт., плакаты – 8 шт (20 посадочных мест). Оборудование: компьютер, экран ViewScreen, модель настольная – 10 шт., микрометр – 6 шт., штангенциркуль – 6 шт., нутромер – 1 шт., штангенглубиномер – 3 шт., штангенрейсмас – 2 шт., концевые меры длины – 1 набор, угломер – 2 шт., индикатор часового типа – 4 шт., угломер – 2 шт., набор щупов – 4 шт. скоба рычажная – 1 шт.
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	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол одностумбовый – 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01 Введение в специальность (экология и природопользование)

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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
ПК-1	Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем
		ПК-1.2 Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды
		ПК-1.3 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
ПК-2	Способен осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду	ПК-2.1 Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-2.2 Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-2.3 Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

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	Экология и природопользование: введение в отрасль						
1.1	Экология и природопользование: понятие, история развития, соотношение понятий	2	2	2	3	9	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2	Роль ученых в становлении и развитии экологии и природопользовании	2	2	2	7	13	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3	Учение о Биосфере. Экосфера. Техносфера	2	4	2	3	11	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.4	Биотические сообщества (биоценозы). Концепция экосистем.	2	4	2	7	15	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.5	Экология популяций.	2	2	2	3	9	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.6	Экологические факторы среды	2	2	2	7	13	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.7	Рациональное природопользование	2	4	2	2	10	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.8	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	4	2	5	13	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.9	Устойчивое развитие	1	2	1	2,5	6,5	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.10	Ознакомление студентов с особенностями будущей профессии	0	4	0	0	4	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.11	Специалист-эколог в современных условиях рыночной экономики	0	4	0	0	4	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2	Контроль						

2.1	Контроль	0	0	0	0	36,5	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Всего часов:		17	34	17	39,5	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:

Системы искусственного интеллекта
 Прикладная математика
 Гидравлика и общая теплотехника
 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
 Общая теплотехника
 Электротехника и электротранспорт
 Основы электротехники
 Электромобили и зарядная инфраструктура
 Метрология стандартизация и сертификация
 Теоретические основы защиты среды
 Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Социальная психология
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Производственная безопасность
 Современные методы социологических исследований
 Информационная безопасность
 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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
ПК-1	Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем
		ПК-1.2 Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды
		ПК-1.3 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
ПК-2	Способен осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду	ПК-2.1 Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-2.2 Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-2.3 Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

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

Учебная работа (без контроля), всего:		68			144	70	39,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	34			34	34	
	Практические занятия (Пр)	17			17	17	
	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				39,5		39,5
Контактная работа							
Контроль, всего:		34,5			34,5		
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	Экология и природопользование: введение в отрасль						
1.1	Экология и природопользование: понятие, история развития, соотношение понятий	2	2	2	3	9	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2	Роль ученых в становлении и развитии экологии и природопользовании	2	2	2	7	13	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3	Учение о Биосфере. Экосфера. Техносфера	2	4	2	3	11	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.4	Биотические сообщества (биоценозы). Концепция экосистем.	2	4	2	7	15	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.5	Экология популяций.	2	2	2	3	9	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

1.6	Экологические факторы среды	2	2	2	7	13	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.7	Рациональное природопользование	2	4	2	2	10	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.8	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	4	2	5	13	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.9	Устойчивое развитие	1	2	1	2,5	6,5	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.10	Ознакомление студентов с особенностями будущей профессии	0	4	0	0	4	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.11	Специалист-эколог в современных условиях рыночной экономики	0	4	0	0	4	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	36,5	УК-1.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Всего часов:		17	34	17	39,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Экология и природопользование: понятие, история развития, соотношение понятий
Понятие экологии и природопользования. История развития. Соотношение понятий

Роль ученых в становлении и развитии экологии и природопользовании
Роль ученых в становлении и развитии экологии и природопользовании

Учение о Биосфере. Экосфера. Техносфера
Учение о Биосфере. Экосфера. Техносфера

Биотические сообщества (биоценозы). Концепция экосистем.

Биотические сообщества (биоценозы). Концепция экосистем. Свойства и структура экосистем

Экология популяций.

Экология популяций.

Экологические факторы среды

Экологические факторы среды (включая антропогенное воздействие)

Рациональное природопользование

Основы рационального природопользования

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Устойчивое развитие
Концепция устойчивого развития

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Время и причины появления экологии как самостоятельной науки.	2	

2	1	Роль ученых в становлении и развитии экологии и природопользовании	2	
3	1	Уровни организации живой материи. Строение биосферы. Ноосфера. Вклад В.И. Вернадского	2	
4	1	Системность экологии. Виды систем. Понятие эмерджентности. Разграничение понятий популяция, вид, сообщество. Ареал и биотоп. Структура и классификация биоценозов. Понятия экосистема и биогеоценоз. Классификация и иерархия экосистем. Энергия в экосистемах. Трофические цепи. Понятие сукцессии. Экотон.	2	
5	1	Экология популяций	2	
6	1	Экологические факторы среды (включая антропогенное воздействие)	2	
7	1	Основы рационального природопользования Природные ресурсы и их классификация	2	
8	1	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	
9	1	Концепция устойчивого развития	1	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Экология и природопользование: понятие, история развития,	2	
2	1	Роль ученых в становлении и развитии экологии и природопользовании	2	
3	1	Учение о Биосфере. Экосфера. Техносфера	4	
4	1	Биотические сообщества (биоценозы). Концепция экосистем	4	
5	1	Экология популяций	2	
6	1	Экологические факторы среды (включая антропогенное воздействие)	2	
7	1	Рациональное природопользование	4	
8	1	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	4	
9	1	Устойчивое развитие	2	
10	1	Посещение профильных предприятий	4	
11	1	Специалист-эколог в современных условиях рыночной экономики	4	

ПК-2 Способен осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Теоретические основы защиты среды					x				Экзамен
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсова я работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсова я работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет

Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						х			Экзамен
Информационная безопасность						х			Зачет
Прикладная механика			х						Экзамен
Ознакомительная практика		х							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	
Пропедевтический курс физики	х								Зачет
Пропедевтический курс математики	х								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	х								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.
--	---	--	---	--

ПК-1 Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и 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: , Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-1.2 Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-1.3 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-2 Способен осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-2.1 Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	---	--

ПК-2.2 Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	--	---	--

ПК-2.3 Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену

1. Экология – это самостоятельная наука, ассоциация наук или мировоззрение?
2. Отечественные и зарубежные исследователи, внесшие вклад в развитие экологии.
3. Как вы понимаете аксиому «Человек – существо биосоциальное»?
4. Что такое биоценоз. Приведите примеры.
5. Опишите структуру современной экологии.
6. Сформулируйте закон конкурентного исключения.
7. Сформулируйте закон минимума Либиха.
8. Как формулируется закон толерантности Шелфорда?
9. Прокомментируйте закон эмерджентности.
10. Прокомментируйте закон «пирамиды энергий»: с одного трофического уровня экологической пирамиды на другой переходит в среднем не более 10% энергии.
11. Каковы границы биосферы?
12. Как вы понимаете слова В.И. Вернадского, что человек – геологическая сила?
13. В чем суть концепции ноосферы?
14. Каковы причины современного экологического кризиса?
15. Что такое эффект синергизма?
16. Что такое ксенобиотика?
17. Приведите примеры современных экологических катастроф.
18. Что такое синантропные виды и чем они опасны?
19. Приведите примеры использования законов минимума и толерантности в практической деятельности.
20. Что такое среда обитания?
21. Какие факторы среды относят к абиотическим?
22. Какие факторы среды относят к биотическим?
23. Что такое пищевая цепь и может ли она быть очень длинной?
24. Из каких компонентов состоят экосистемы?
25. Что такое сукцессия и каковы причины ее возникновения?

26. Что такое природные ресурсы? Классификация природных ресурсов.
27. Что такое «парниковый эффект» и каковы его последствия?
28. Почему разрушается озоновый слой Земли?
29. Как вы понимаете законы экологии Б. Коммонера?
30. Что такое антропоцентризм и экоцентризм?
31. Демографический кризис.
32. Ресурсный кризис.
33. Природные ресурсы и их классификация.
34. Природопользование в историческом аспекте и на современном этапе.
35. Общая экологическая безопасность.
36. Устойчивое развитие.
37. Аспекты профессиональной деятельности эколога-природопользователя как объект требований к экологам со стороны науки, бизнеса, общества.
38. Экологическая экспертиза, экологический аудит, экологический менеджмент.
39. Понятие «экологическое сопровождение хозяйственной деятельности» (ЭСХД)

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

1. Автор закона толерантности:
 - а) Ю.Либах б) Г.Коммонер
 - в) В.Шелфорд г) В.Сукачев
 - д) Э.Геккель
2. Антропогенные воздействия на почвы:
 - а) опустынивание
 - б) засоление
 - в) загрязнение
 - г) эрозия
 - д) все перечисленные
3. Не рады люди дождю:
 - а) щелочному б) кислотному
 - в) теплему г) холодному
 - д) солнечному
4. Газ, создающий «парниковый эффект»:
 - а) углекислый газ
 - б) углеводород
 - в) хлорфторкислород
 - г) диоксид серы
 - д) диоксид азота
5. Процесс разъедания почвы:
 - а) нейтрализация
 - б) деградация
 - в) мелиорация
 - г) эрозия
 - д) токсикация
6. Самая насыщенная жизнью среда:
 - а) наземная б) воздушная
 - в) почвенная г) водная

д) наземно-воздушная

7. Изменения, происходящие в природе посредством воздействия человека:

а) абиотический фактор

б) биотический фактор

в) физический фактор

г) антропогенный фактор

д) эдофический фактор

8. Существа, питающиеся за счет других организмов:

а) гидробионты б) паразиты

в) эдафобионты г) эврибионты

д) аэробиионты

9. Совокупность особей одного вида:

а) биоценоз б) биогеоценоз

в) популяция г) флора

д) биомасса

10. Микробиоценоз —

а) совокупность микроорганизмов

б) сообщество животных

в) сообщество растений

г) сообщество мелких организмов

д) совокупность животных

11. Термин "Экология" был введен:

а) Э.Геккелем

б) Э.Зюссом

в) К.Мебиусом

г) В.Вернадским

д) А.Тенсли

12. Совокупность животных организмов:

а) зооценоз б) фауна

в) флора г) биомасса

д) биоценоз

13. Свод данных о редких, исчезающих и типичных растительных сообществах:

а) красная книга б) черная книга

в) зеленая книга г) белая книга

д) желтая книга

14. Сообщество растений:

а) флора б) фауна в) биоценоз

г) биомасса д) фитоценоз

15. Организмы, разлагающие органические остатки:

а) автотрофы б) гетеротрофы

в) продуценты г) редуценты

д) консументы

16. Совместное существование организмов:

а) адаптация б) симбиоз

в) комменсализм г) нейтрализм

д) паразитизм

17. Органическое вещество почвы:

а) грибы б) дождевые черви

в) гумус г) бактерии

д) земляные клещи

18. Периодичность, связанная с сезонами:

а) экологическая сукцессия

б) фотопериодизм

в) адаптация

г) биологический ритм

д) анабиоз

19. Организмы, свободно перемещающиеся в воде:
- а) планктоны б) акулы
 - в) малюски г) водоросли
 - д) бентосы
20. Оболочка Земли, населенная живыми организмами:
- а) ноосфера б) биоценоз
 - в) биосфера г) экосистема
 - д) биогеоценоз
21. Ученый, выявивший причину истощения озонового слоя:
- а) Р.Смит б) П.Скотт
 - в) Г.Коммонер г) Ю.Одум
 - д) П.Крутцен
22. Государства «Бассейна Каспийского моря»:
- а) Казахстан, Азербайджан, Узбекистан, Иран, Турция
 - б) Казахстан, Туркменистан, Азербайджан, Таджикистан, Китай
 - в) Казахстан, Туркменистан, Россия, Иран, Киргизия
 - г) Казахстан, Туркменистан, Россия, Азербайджан, Иран
 - д) Казахстан, Туркменистан, Россия, Киргизия, Азербайджан
23. Озоновый слой в верхних слоях атмосферы:
- а) задерживает тепловое излучение Земли
 - б) является защитным экраном от ультрафиолетового излучения
 - в) образовался в результате промышленного загрязнения
 - г) способствует разрушению загрязнителей
 - д) снижает продуктивность биоценоза
24. Выпадение кислотных дождей связано с:
- а) изменением солнечной радиации
 - б) повышенным содержанием углекислого газа в атмосфере
 - в) выбросами в атмосферу диоксида серы и оксидов азота
 - г) увеличением количества озона в атмосфере
 - д) возможным потеплением климата
25. Тип взаимодействия организмов, при котором представители одного вида поедают представителей другого:
- а) комменсализм б) мутуализм
 - в) конкуренция г) хищничество
 - д) нейтрализм
26. Исчерпаемые природные ресурсы:
- а) зайцы б) уголь
 - в) соль г) ромашка д) все перечисленные
27. Деградация это —
- а) разъедание почвы
 - б) ухудшение свойств почвы
 - в) разрушение верхних горизонтов почвы
 - г) улучшение свойств почвы
 - д) выветривание горных пород
28. Источники естественного загрязнения:
- а) выветривание горных пород
 - б) атомная электростанция.
 - в) цветная металлургия
 - г) химическое производство
 - д) все перечисленные
29. Уникальные природные объекты, имеющие научную, экологическую, эстетическую ценность:
- а) резерваты б) заповедники
 - в) памятники природы г) заказники
 - д) национальные парки

30. Источники искусственного загрязнения:

- а) вулканическая деятельность
- б) массовое цветение растений
- в) выбросы автотранспорта
- г) ветровая эрозия
- д) испарение морей

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

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

а) основная литература:

1. Экология: учебное пособие для бакалавров / В.В. Денисов. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 414с.: ил.
2. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 319с.
3. Коробко, В.И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В.И. Коробко, В.А. Бычкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 131 с.
4. Смирнова, Ю. К. Экология: учебное пособие: [16+] / Ю. К. Смирнова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. – 80 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611254> (дата обращения: 25.01.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. Электронный ресурс
5. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии: учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6825-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152483> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Электронный ресурс
6. Трошкова, И.Ю. Экология + Приложение: учебник / Трошкова И.Ю. — Москва : КноРус, 2022. — 277 с. — ISBN 978-5-406-08349-9. — URL: <https://book.ru/book/942088> (дата обращения: 11.01.2022). — Текст : электронный. Электронный ресурс
7. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / Коробкин В.И., Передельский Л.В. — Москва: КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-08627-8. — URL: <https://book.ru/book/940369> (дата обращения: 11.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс
8. Валова (Копылова), В. Д. Экология: учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-394-03044-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093156> (дата обращения: 11.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
9. Маринченко, А. В. Экология: учебник для бакалавров / А. В. Маринченко. - 8-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-394-03589-0. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091526> (дата обращения: 11.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
10. Экология: учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.] ; под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - Москва: Логос, 2020. - 504 с. - ISBN 978-5-98704-716-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214488> (дата обращения: 11.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
11. Николайкин, Н. И. Экология: учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190682> (дата обращения: 11.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
12. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. - Москва: Логос, 2020. - 400

с. - ISBN 978-5-98704-768-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214490> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

13. Никифоров, Л. Л. Экология : учебное пособие / Л. Л. Никифоров. — Москва :ИНФРА-М, 2019. — 204 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010377-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009726> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

14. Потапов, А. Д. Экология: учебник / А. Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: ИНФРА-М, 2019. — 528 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010409-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009730> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

15. Герасименко, В. П. Экология природопользования: учебное пособие / В.П. Герасименко. — Москва :ИНФРА-М, 2022. — 355 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). — DOI 10.12737/21344. - ISBN 978-5-16-012098-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790316> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

16. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля: учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1040308> (дата обращения: 11.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Акимова, Т.А. Экология. Природа – Человек – Техника: Учебник / Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин, под общ.ред. А.П. Кузьмина. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. – 510с. (Высшее образование).

2. Бакатин, Ю.П. Экология. Учебное пособие. – М.: ООО «Техполиграфцентр», 2008. – 56с.

3. Павлова, Е. И. Экология транспорта: учебник и практикум для бакалавров/ Е. И. Павлова, В. К. Новиков. – 5 - изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. -479с.

4. Давыдов, М.Г. Радиоэкология: учебник для вузов / М.Г. Давыдов, Е.А. Бураева, Л.В. Зорин и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 635с.: ил.

5. Инженерная экология и экологический менеджмент: Учебник / Н.И. Иванова. – М.: Логос, 2004. – 520с.1

6. Кавеленова, Л. М. Методы контроля за состоянием окружающей среды: Учеб.пособие / - Самара: Изд-во "Самарский университет", 2006. - 100 с.

7. Луканин, В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология: Учеб.для вузов. – М.: Высшая школа, 2001. –273с.

8. Резчиков, Е. А. Экология: Учебн. пособие. - 6-е изд., стереот. - М.: МГИУ, 2007. - 120 с.

9. Семенова, И.В. Промышленная экология: учебное пособие / И.В. Семенова. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 528с.

10. Соколенко, О. А. Нормативы по защите окружающей среды. Учебно-методическое пособие. - Майкоп, изд-во "Глобус", 2007. - 48 с.

11. Федцов, В.Г. и др. Экология и экономика природопользования: Учебно-метод. пособие. – М.: Изд-во РДЛ, 2003. – 232с.

12. Фирсова, Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.

13. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – М.: Изд-во «Юрайт», 2012. – 319с.

14. Чихонадских, Е. А. Экология. Теоретическая экология: учеб.пособие / Е. А. Чихонадских; СПб, 2007. - 101 с.

15. Экология для технических вузов. Серия «Высшее образование»/ Под ред. В.М.Гарина. Ростов н/Д: Феникс, 2003.- 384 с.

16. Экология и экономика природопользования: Учебник для вузов / Э.В. Гирусова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003. – 519с.

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

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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

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

- 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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, д.п.н. Григорьева С.Г.	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.02 Инженерная геодезия

Направление подготовки/специальности

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

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 осуществлять планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	ПК-3.1 Осуществляет разработку инструкций для работников, осуществляющих производственный экологический контроль в организации
		ПК-3.2 Умеет применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации
		ПК-3.3 Знает нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды
ПК-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-9.1 Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
		ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий
		ПК-9.3 Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос;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	Геодезия - как наука						

1.1	. Общие сведения	2	0	0	5	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.2	Фигура Земли и определение положения точек земной поверхности.	2	2	0	3	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.3	Топографические карты и планы. Решение задач по топографическим картам и планам.	2	6	0	5	13	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.4	Элементы теории погрешностей измерений.	2	0	0	5	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.5	Вешение, обозначение и измерение длин линий на местности.	2	0	0	5	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.6	Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	2	0	0	3	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.7	Современные геодезические приборы.	2	4	0	3	9	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.8	Геометрическое нивелирование.	2	5	0	5	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.9	Государственные геодезические сети. Геодезическое обоснование топографических съемок. Геодезические сети.	1	0	0	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Всего часов:		17	17	0	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 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:

- Геодезическая практика
- Технология отрасли. Автомобильные дороги
- Технология отрасли. Транспортная техника

Улучшение энергоэкологических характеристик машин
 Социальная психология
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Экономика природопользования
 Надёжность человеко-машинных систем управления в дорожно-транспортном комплексе
 Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами
 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 осуществлять планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	ПК-3.1 Осуществляет разработку инструкций для работников, осуществляющих производственный экологический контроль в организации
		ПК-3.2 Умеет применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации
		ПК-3.3 Знает нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды
ПК-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-9.1 Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
		ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий
		ПК-9.3 Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 3		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34	3		72	35	37
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17	3		17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				37		37
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	Геодезия - как наука						
1.1	. Общие сведения	2	0	0	5	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.2	Фигура Земли и определение положения точек земной поверхности.	2	2	0	3	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.3	Топографические карты и планы. Решение задач по топографическим картам и планам.	2	6	0	5	13	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.4	Элементы теории погрешностей измерений.	2	0	0	5	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.5	Вешение, обозначение и измерение длин линий на местности.	2	0	0	5	7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3

1.6	Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	2	0	0	3	5	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.7	Современные геодезические приборы.	2	4	0	3	9	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.8	Геометрическое нивелирование.	2	5	0	5	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.9	Государственные геодезические сети. Геодезическое обоснование топографических съемок. Геодезические сети.	1	0	0	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Всего часов:		17	17	0	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

. Общие сведения

. Геодезия и её содержание. Значение инженерной геодезии в народном хозяйстве и обороне страны.

Фигура Земли и определение положения точек земной поверхности.

Форма Земли. Изображение земной поверхности на плоскости. Методы проекций. Системы координат. Определение положения точки на земной поверхности. Понятия план и карта, масштаб.

Топографические карты и планы. Решение задач по топографическим картам и планам.

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.

Элементы теории погрешностей измерений.

Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок. Средняя квадратическая, предельная, относительная ошибки. Оценка точности результатов измерений. Неравноточные измерения. Основные правила вычислений.

Вешение, обозначение и измерение длин линий на местности.

Геодезические приборы. Приборы для измерения длин линий (землемерные ленты и рулетки). Компарирование. Линейные измерения. Математическая обработка результатов измерений.

Измерение горизонтальных и вертикальных углов.

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.

Современные геодезические приборы.

Теодолит 4Т30П. Нивелир 3Н5Л

Геометрическое нивелирование.

**Высотное обоснование топографических съёмок, обработка полевых измерений.
Нивелирная съёмка. Состав полевых и камеральных работ**

Государственные геодезические сети. Геодезическое обоснование топографических съёмок. 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.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Работа с топографическим планом	2	

2	0	Работа с топографическим планом	6	
3	0	Теодолиты, устройство теодолита 4ТЗ0П, его основные части. Поверки теодолита. Измерения с помощью теодолита горизонтальных и вертикальных углов.	2	
4	0	Вычисление координат точек теодолитного хода. Вычисление превышений по замкнутому и диагональному ходу. Увязка превышений.	2	
5	0	Нивелиры, нивелир 3Н-5Л, устройство, основные части. Определение превышений. Журнал геометрического нивелирования.	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 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-3	Способен осуществлять планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
ПК-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

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

ПК-3 Способен осуществлять планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Инженерная геодезия			x						Зачет
Технология отрасли. Автомобильные дороги				x	x				Экзамен, Курсовая работа
Технология отрасли. Транспортная техника				x					Экзамен
Геодезическая практика				x					Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ПК-9 Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Инженерная геодезия			x						Зачет
Улучшение энергоэкологических характеристик машин						x			Экзамен
Социальная психология					x				Зачет
Экономика природопользования								x	Экзамен
Надёжность человеко-машинных систем управления в дорожно-транспортном комплексе								x	Экзамен
Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами							x		Экзамен
Преддипломная практика								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).

ПК-3 Способен осуществлять планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-3.1 Осуществляет разработку инструкций для работников, осуществляющих производственный экологический контроль в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет разработку инструкций для работников, осуществляющих производственный экологический контроль в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет разработку инструкций для работников, осуществляющих производственный экологический контроль в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Осуществляет разработку инструкций для работников, осуществляющих производственный экологический контроль в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет разработку инструкций для работников, осуществляющих производственный экологический контроль в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ПК-3.2 Умеет применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-3.3 Знает нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает нормативные правовые акты и методическую документацию в области охраны окружающей среды свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-9 Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-9.1	Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	---	--	---	--

ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и 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: , Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-9.3 производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития	Знает	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее 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: , Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития 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. 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

1. Работать с геодезическими приборами.
2. Определения 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. Навыками выноса отметки на дно котлована.
8. Вынос на местность точки с заданной проектной отметкой.
9. Передача отметки на дно котлована.
10. Детальная разбивка круговой кривой.
11. Определить координаты точек полигона.
12. Вычислить высоты точек полигона.
13. 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.

Вопросы для устного опроса:

- 1) Предмет и задачи геодезии.
- 2) Понятие о размерах и форме Земли.
- 3) Изображение земной поверхности на плоскости и шаре.
- 4) Метод проекций в геодезии.
- 5) Понятие о плане, карте и профиле
- 6) Географические, геодезические и прямоугольные координаты.
- 7) Топографические карты СНГ. Разграфка и Номенклатура топокарт.
- 8) Азимут и румб.
- 9) Магнитный азимут. Склонение магнитной стрелки.
- 10) Дирекционный угол. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей линии.
- 11) Рельеф. Основные формы рельефа.
- 12) Изображение рельефа горизонталями и условными знаками.
- 13) Задачи решаемые на топокартах. Измерение углов и азимутов по карте .
- 14) Измерение длин линий на местности и на карте.
- 15) Сближение меридианов (вывод формулы).
- 16) Высоты точек местности. Влияние кривизны Земли на высоты ее
- 17) Определение высот точек.
- 18) Численный, линейный и поперечный масштаб.
- 19) Условные знаки на топографических картах и планах.
- 20) Изображение ситуации на топографических картах.
- 21) Изображение объектов гидрографии на планах и картах.
- 22) Крутизна и направление ската.
- 23) Построение продольного профиля по топографической карте.
- 24) Теодолиты: микроскоп и лупа.
- 25) Зрительная труба с наружным фокусированием.
- 26) Зрительная труба с внутренним фокусированием.
- 27) Исследования зрительной трубы.
- 28) Цена деления и чувствительность уровней.
- 29) Проверка уровня при алидаде горизонтального круга.

- 30) Исследование влияния эксцентриситета алидады на отсчет по лимбу.
- 31) Влияние коллимационной ошибки на измеряемое направление.
- 32) Теодолиты: верньер, точность верньера.
- 33) Теодолиты: классификация: основные части технического теодолита.
- 34) Теодолиты: угломерный круг, цена деления лимба.
- 35) Отсчетные приспособления: штриховой и шкаловый микрометры.
- 36) Нитяной дальномер.
- 37) Проверка перпендикулярности визирной оси к оси вращения трубы. вращения трубы на измеряемое направление.
- 38) Нивелиры. Классификация нивелиров.
- 39) Главное условие нивелира.
- 40) Основные части технического нивелира, геометрическая сущность.
- 41) Поле зрения нивелира Н-3.
- 42) Основные проверки и исследования нивелира.
- 43) Общие понятия об измерениях.
- 44) Ошибки результатов измерений.
- 45) Способы нивелирования поверхностей.
- 46) Задачи теории ошибок измерений.
- 47) Обратная угловая засечка.
- 48) Свойства случайных ошибок измерений.
- 49) Красные и черные отметки по профилю трассы.
- 50) Принцип арифметической середины.
- 51) Вычисление отметок точек проектной линии.
- 52) Пикетажный журнал. Вынос пикетов на кривую.
- 53) Средняя квадратическая ошибка функции непосредственно измеренных величин (алгебраическая сумма измеренных величин).
- 54) Элементы круговой кривой. Разбивка пикетажа и главных точек кривой.
- 55) Средняя квадратическая ошибка функции непосредственно измеренных величин (линейная функция).
- 56) Магистраль. Измерение углов поворота по трассе.
- 57) Средняя квадратическая функция непосредственно измеренных величин.
- 58) Способы интерполирования горизонталей.
- 59) Средняя квадратическая ошибка среднего арифметического. Формула Бесселя.
- 60) Нивелирование поверхности по квадратам. Горизонт инструмента.
- 61) Понятие о Государственной геодезической сети.
- 62) Понятие об уравнивании.
- 63) Порядок работы на станции тахеометрической съемки. Абрис.
- 64) Понятие о теодолитном ходе. (Замкнутый, разомкнутый, висячий, свободный.)
- 65) Полярный способ и комбинированные засечки.
- 66) Прямая геодезическая задача.
- 67) Понятие о нивелирных ходах. (Схема нивелирного хода).
- 68) Обратная геодезическая задача.
- 69). (Схема теодолитного хода).
- 70) Вычисление поправок в измеренные углы теодолитного хода. Контроли.
- 71) Теодолитная съемка местности.
- 72) Уравнивание приращений координат теодолитного хода.
- 73) Прямая угловая засечка.
- 74) Определение абсолютной и относительной невязок теодолитного хода.
- 75) Обратная угловая засечка
- 76) Уравнивание нивелирного хода

Задания

1. Вычислять отметки нивелирного хода
2. Строить продольный профиль трассы
3. Составлять план участка местности.
4. Вычислять дирекционные углы сторон теодолитного хода

5. Уравнивать разомкнутый теодолитный ход
6. Вычислять приращение координат теодолитного хода
7. Принцип измерения горизонтальных углов.
8. Алгоритм обработки пикетажного журнала.
9. Способами прокладки теодолитного хода.

Тесты:

1. Карта это

- а) уменьшенное и обобщенное изображение значительных участков земной поверхности на плоскости с учетом влияния кривизны Земли.
- б) уменьшенное и подобное изображение значительных участков земной поверхности на плоскости с учетом влияния кривизны Земли.
- в) уменьшенное и обобщенное изображение значительных участков земной поверхности на плоскости без учета влияния кривизны Земли.
- г) уменьшенное и подобное изображение значительных участков земной поверхности на плоскости без учета влияния кривизны Земли.

2. Точность масштаба 1: 8000 равна

- а) 8 см, б) 8 мм, в) 0,8 мм, г) 0, 08 мм.

3. Географическая широта это

- а) горизонтальный угол, образованный плоскостями начального и заданного меридианов.
- б) вертикальный угол, образованный отвесной линией точки и проекцией этой линии на плоскости экватора.
- в) горизонтальный угол, образованный пересечением меридиана точки и линией, параллельной осевому меридиану через эту точку.
- г) вертикальный угол, образованный плоскостями соседних параллелей, пересекающихся в центре Земли.

4. Дирекционный угол отсчитывают

- а) от северного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до заданной линии.
- б) от северного направления магнитного меридиана по ходу часовой стрелки до заданной линии.
- в) от ближайшего северного или южного направления меридиана до заданной линии;
- г) от северного направления центрального меридиана зоны или линии, параллельной ему, до заданной линии.

5. Тангенс горизонтальной круговой кривой при известном её радиусе R и угле поворота трассы θ вычисляют по формуле

- а) $T = 3,140R/180$ б) $T = R \operatorname{tg}(\theta/2)$ в) $T = R(\sec(\theta/2) - 1)$

6. Горизонтальная проекция d наклонной линии длиной D с углом наклона ν равна

- а) $D \cos \nu$. б) $D \sin \nu$. в) $D \operatorname{tg} \nu$. г) $2D \sin 2\nu$.

7. Прямая вставка p равна

- а) пикетажному значению вершины угла минус тангенс кривой.
- б) пикетажному значению передней вершины угла поворота минус пикетажное значение задней вершины.
- в) пикетажному значению начала последующей кривой минус пикетажное значение конца предыдущей кривой.
- г) пикетажному значению передней вершины угла поворота минус пикетажное значение задней вершины плюс номер сзади.

8. Угол поворота это

- а) угол, образованный предыдущим и последующим направлениями трассы.
- б) угол, образованный продлением предыдущего направления и последующим направлением трассы.
- в) угол, образованный осевым меридианом через точку поворота и последующим направлением трассы.
- г) угол, равный дирекционному углу последующего направления минус дирекционный угол предыдущего направления трассы.

9. Горизонт прибора есть

- а) вертикальное расстояние от поверхности Земли до горизонтального визирного луча прибора.
- б) горизонтальная линия, проходящая через перекрестие сетки нитей и оптический центр объектива зрительной трубы прибора.
- в) вертикальное расстояние от уровенной поверхности до горизонтального визирного луча прибора.
- г) вертикальное расстояние от задней связующей точки до горизонтального визирного луча прибора.

10. При установке нивелира Н-3 в рабочее положение визирный луч приводят в горизонтальное положение

- а) с помощью круглого уровня.
- б) с помощью цилиндрического уровня.
- в) с помощью наводящего и элевационного винтов.
- г) с помощью круглого и цилиндрического уровней.

11. Точное наведение перекрестия сетки нитей зрительной трубы теодолита на точку наведения выполняют, а с помощью наводящих винтов алидады и лимба.

- б) с помощью наводящих винтов алидады и зрительной трубы.
- в) с помощью наводящих винтов лимба и зрительной трубы.
- г) с помощью оптического визира теодолита.

12. Разность значений горизонтального угла, измеренного теодолитом 4ТЗ0П при круге «лево» и при круге «право» не должна превышать

- а) 4', б) 2', в) 1', г) 1',5.

13. Вертикальный угол при наличии отсчётов при круге «лево» (Л) и при круге «право» (П) вычисляют по формуле

- а) $L + M_0$; б) $P - M_0$; в) $(L-P)/2$; г) $(L+P)/2$.

14. Горизонтальную проекцию d дальномерного расстояния L вычисляют по формуле

- а) $L \cos v$. б) $L \sin v$. в) $L \cos^2 v$. г) $L \sin^2 v$.

15. Тригонометрическое нивелирование — это метод.

- а) определения разностей высот точек с помощью горизонтального визирного луча теодолита.
- б) определения разностей высот точек с помощью наклонного визирного луча теодолита.
- в) определения превышений с помощью теодолита и нивелира по тригонометрическим формулам.

16. Преобразованная формула тригонометрического нивелирования.

- г) определения превышений с помощью наклонного визирного луча тахеометра или теодолита.

16. Преобразованная формула тригонометрического нивелирования

- а) $h = \frac{1}{2} L \sin^2 v + i - l$. б) $h = \frac{1}{2} L \sin 2v + i - l$.
- в) $h = \frac{1}{2} L \cos 2v + i - l$. г) $h = \frac{1}{2} L \cos^2 v + i - l$.

17. Дирекционный угол второй стороны полигона при известном дирекционном угле первой и угол между ними вычисляют по формуле

- а) $\alpha_2 = \alpha_1 + 180^\circ + \beta_2$. б) $\alpha_2 = \alpha_1 - 180^\circ + \beta_2$.
- в) $\alpha_2 = \alpha_1 - 180^\circ - \beta_2$. г) $\alpha_2 = \alpha_1 + 180^\circ - \beta_2$.

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. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/773470>

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. Брынть, 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.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
--------------	--	---

1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.03 Полимерные системы для защиты окружающей среды

Направление подготовки/специальности

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

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
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации
		ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции
		ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

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

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

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Полимеризация. Поликонденсация.						
1.1	Полимеризация. Поликонденсация	2	0	0	4	6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
2	Термодинамика растворов неионогенных полимеров.						
2.1	Термодинамика растворов неионогенных полимеров	1	0	0	2	3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3	Экспериментальные методы исследования растворов						
3.1	Экспериментальные методы исследования растворов	1	12	0	2	15	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
4	Растворы полиэлектролитов						

4.1	Растворы полиэлектролитов	1	4	0	2	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
5	Полиамфолиты						
5.1	Полиамфолиты	1	0	0	3,5	4,5	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
6	Интерполимерные комплексы.Полимер- коллоидные комплексы.						
6.1	Интерполимерные комплексы.Полимер- коллоидные комплексы	2	4	0	2	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
7	Экологические проблемы на примере ПО «Апатит»						
7.1	Экологические проблемы на примере ПО «Апатит»	1	0	0	2	3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
8	Пылеподавление						
8.1	Пылеподавление	2	0	0	2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
9	Флокуляция						
9.1	Флокуляция	1	6	0	3	10	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
10	Вакуум-фильтрование						
10.1	Вакуум-фильтрование	1	4	0	2	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
11	Реология. Реологическая модель аморфного полимера						
11.1	Реология. Реологическая модель аморфного полимера	2	4	0	3	9	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
12	Асфальтобетон						
12.1	Асфальтобетон	2	0	0	2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
13	Контроль						
13.1	Контроль	0	0	0	0	27,5	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Всего часов:		17	34	0	29,5	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:

Процессы и аппараты защиты воды и воздуха

Обращение с отходами в дорожно-транспортном комплексе

Социальная психология

Природоподобные материалы и технологии

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Экономика

Биотехнологии и биоэталоны в дорожно-транспортном комплексе

Современные методы социологических исследований

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 индикатора 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
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации
		ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции
		ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 3		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			108	53	29,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	34			34	34	
	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				29,5		29,5
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	Полимеризация. Поликонденсация.						
1.1	Полимеризация. Поликонденсация	2	0	0	4	6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
2	Термодинамика растворов неионогенных полимеров.						
2.1	Термодинамика растворов неионогенных полимеров	1	0	0	2	3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

3	Экспериментальные методы исследования растворов						
3.1	Экспериментальные методы исследования растворов	1	12	0	2	15	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
4	Растворы полиэлектролитов						
4.1	Растворы полиэлектролитов	1	4	0	2	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
5	Полиамфолиты						
5.1	Полиамфолиты	1	0	0	3,5	4,5	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
6	Интерполимерные комплексы.Полимер-коллоидные комплексы.						
6.1	Интерполимерные комплексы.Полимер-коллоидные комплексы	2	4	0	2	8	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
7	Экологические проблемы на примере ПО «Апатит»						
7.1	Экологические проблемы на примере ПО «Апатит»	1	0	0	2	3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
8	Пылеподавление						
8.1	Пылеподавление	2	0	0	2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
9	Флокуляция						
9.1	Флокуляция	1	6	0	3	10	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
10	Вакуум-фильтрование						
10.1	Вакуум-фильтрование	1	4	0	2	7	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
11	Реология. Реологическая модель аморфного полимера						
11.1	Реология. Реологическая модель аморфного полимера	2	4	0	3	9	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
12	Асфальтобетон						
12.1	Асфальтобетон	2	0	0	2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
13	Контроль						
13.1	Контроль	0	0	0	0	27,5	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Всего часов:		17	34	0	29,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Полимеризация. Поликонденсация

Основные стадии реакций полимеризации: инициирование, рост цепи, передача цепи, обрыв цепи. Радикальная полимеризация и сополимеризация. Анионная и катионная полимеризация. Координационно-ионная полимеризация, катализаторы Циглера-

Натта.

Реакции поликонденсации, их принципиальное отличие от реакций полимеризации.

Термореактивные полимеры на основе карбамидоформальдегидных, фенолоформальдегидных, полиэфирных, полиамидных, полиуретановых и эпоксидных смол.

Термодинамика растворов неионогенных полимеров

Уравнение состояния раствора неионогенного полимера. Теория Флори-Хаггинса.

Фазовые диаграммы. Верхняя и нижняя критические температуры. Понятие о температуре. Осмотическое давление, второй вириальный коэффициент.

Экспериментальные методы исследования растворов

Методы определения молекулярных характеристик полимеров (вискозиметрия, светорассеяние, ультрацентрифугирование, крио- и эбуллиоскопия, анализ концевых групп, гельпроникающая хроматография). Фракционирование полимеров методами дробного осаждения и дробного растворения.

Растворы полиэлектролитов

Растворы полиэлектролитов. Классы полиэлектролитов. Сильные и слабые полиэлектролиты (кислоты, основания, соли). Диссоциация полимерных кислот и оснований. Осмотическое давление растворов полиэлектролитов, вязкость растворов полиэлектролитов. Ионообменники (катиониты и аниониты).

Полиамфолиты

Классификация полиамфолитов. Сополимеры сильных кислот и сильных оснований, сильных кислот и слабых оснований, слабых кислот и сильных оснований, слабых кислот и слабых оснований. Понятия об изоэлектрической и изоионной точках на примере природных полиамфолитов – белков.

Интерполимерные комплексы. Полимер-коллоидные комплексы

Комплементарность. Интерполимерные комплексы, стабилизированные водородными связями, законы их образования. Полиэлектролитные комплексы, их устойчивость к действию солей, сильных кислот и сильных оснований. Полимер-коллоидные комплексы на основе полиэлектролита и противоположно заряженного поверхностно активного вещества. Внутримолекулярные мицеллы, зависимость их размера от соотношения компонентов. Комплексы полимеров с твердыми наночастицами. Псевдоматричный синтез.

Экологические проблемы на примере ПО «Апатит»

Общая технологическая схема (измельчение, флотация, сгущение, вакуумфильтрование, сушка, складирование хвостов флотации). Полимерные реагенты эффективны

в процессах пылеподавления на хвостохранилищах, сгущения флотоконцентрата, вакуумфильтрования.

Пылеподавление

Полимерные реагенты для пылеподавления – одnorастворные композиции на основе интерполиэлектrolитных комплексов в экранирующем растворителе (солевом растворе).

Оптимизация состава, метод прямого залужения.

Флокуляция

Полимерные флокулянты, механизм их действия. Расчет радиального сгустителя (уравнения материального баланса, неравенства по скорости восходящего потока и времени контактирования). Преимущества ламельного сгустителя.

Вакуум-фильтрование

Барабанные и дисковые вакуум-фильтры, их устройство и принципиальное различие. Использование при фильтровании полуразбавленных растворов полимеров. Общая модельная система уравнений и компьютерный расчет фильтра.

Реология. Реологическая модель аморфного полимера

Основные понятия: напряжение сдвига, деформация сдвига, скорость деформации.

Идеальные ответы среды: тело Гука (упругий ответ), тело Ньютона (вязкий ответ), тело Сен-Венана (хрупкий ответ). **Комбинированные ответы** (тела Максвелла, Кельвина, Шведова-Бингама) **Тиксотропия.**

Тело Гука – Тело Кельвина – Тело Ньютона. Термомеханическая кривая. Три физических состояния аморфного полимера: стеклообразное, высокоэластическое, вязкотекучее. **Температуры стеклования и текучести. Молекулярные механизмы деформации в**

этих состояниях. Полимерные композиции. Влияние добавок (наполнители, пластификаторы, сшивающие агенты, антиоксиданты) на термомеханическую кривую.

Асфальтобетон

Состоит из битумов нефтяных (масла и смолы – пластификаторы, асфальтены – основное полимерное связующее) и нескольких наполнителей (по мере увеличения крупности частиц: минеральный порошок – кальцит, песок, гравий, щебень).

Наполнители

разного размера используются для наиболее полного заполнения пространства.

Поэтому

асфальтобетон следует рассматривать как высоконаполненную полимерную композицию с

пластификаторами.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	0	Вискозиметрия разбавленных растворов полимеров и определение молекулярных характеристик полимера	6	
2	0	Фазовые диаграммы растворов полимеров	6	
3	0	Кислотно-основные равновесия в растворах полиэлектролитов и влияние степени ионизации макромолекул на вязкость растворов	4	
4	0	Устойчивость полиэлектролитных комплексов в водно-солевых средах	4	
5	0	Флокуляция и сгущение суспензий	6	
6	0	Вакуум-фильтрация суспензий, структурированных растворами полимеров	4	
7	0	Реология суспензий, структурированных полимерами	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 лабораторной работы	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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации

ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации
------	--

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

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Полимерные системы для защиты окружающей среды			x						Экзамен
Социальная психология					x				Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Экономика							x		Зачет
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ПК-8 Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Полимерные системы для защиты окружающей среды			x						Экзамен
Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						x	x		Экзамен, Курсовой проект
Обращение с отходами в дорожно-транспортном комплексе						x			Экзамен
Биотехнологии и биоэталоны в дорожно-транспортном комплексе					x				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Природоподобные материалы и технологии							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-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 приобретенным и 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.
ПК-8 Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-8.1 экологический подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Выполняет анализ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---------------------	--	--	---	--

ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-8.3	Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает основные направления рационального использования природных ресурсов Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Знает основные направления рационального использования природных ресурсов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает основные направления рационального использования природных ресурсов 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Экзаменационные вопросы (задания)

1. Какой вид имеет зависимость приведенной вязкости (V) от концентрации (C) раствора полиакриловой кислоты, если ионная сила исходного водного раствора поликислоты больше ионной силы водного раствора хлорида натрия, взятого для разбавления?
2. Какой вид имеет зависимость приведенной вязкости (V) от концентрации (C) полиакриловой кислоты, если ионная сила исходного водного раствора поликислоты равна ионной силе взятого для разбавления водного раствора хлорида натрия?
3. Для водных растворов каких поликислот характерны представленные зависимости приведенной вязкости (V) от pH раствора?
4. ПАК - полиакриловая кислота, ПМАК - полиметакриловая кислота, ПССК - полистиролсульфокислота.
5. Для водного раствора какого полимера характерна представленная на рисунке зависимость приведенной вязкости (V) от pH раствора?
6. Как изменяется приведенная вязкость водного раствора полиакриловой кислоты при увеличении pH раствора от 4 до 10?
7. Как изменяется pH изоионного водного раствора полиамфолита при селективном связывании полиамфолитом анионов или катионов?
8. К какому из электродов будут двигаться в электрическом поле макромолекулы полиамфолита в изоионном растворе, если pH этого раствора равен 8.5?
9. Как изменяется pH водного раствора полиамфолита в изoeлектрическом состоянии при повышении ионной силы раствора за счет введения небольшого количества хлорида натрия, причем специфическое связывание ионов отсутствует?
10. Как изменяется удельная вязкость водного раствора полиамфолита в изoeлектрической точке при небольшом повышении ионной силы раствора?
11. Какая из приведенных зависимостей степени набухания (Y) от pH раствора характерна для системы желатин - вода?
12. В какой области pH может быть разрушен полиэлектролитный солевой комплекс

полиакриловой кислоты и поливиниламина?

13. В какой области pH может быть разрушен полиэлектролитный солевой комплекс полистиролсульфокислоты и поливиниламина?

14. Каково соотношение между значениями pH и значениями удельных вязкостей (V) водных растворов полиакриловой кислоты (ПАК) и комплекса полиакриловой кислоты с полиэтиленгликолем? Концентрация поликислоты в растворах одинакова и молекулярная масса ПЭГ меньше молекулярной массы ПАК.

15. Для каких ионообменников характерна зависимость равновесной обменной емкости (E) от pH раствора?

16. Как изменяется равновесная обменная емкость сильноосновного ионита при изменении pH от 3 до 10?

17. Какими способами можно получить иониты:

А. сополимеризацией мономеров, содержащих ионогенные группы, с мономерами, играющими роль сшивающих агентов;

Б. поликонденсацией соединений с тремя и более функциональными группами;

В. введением ионогенных групп в полимеры сетчатой структуры (сульфированием, аминированием и др.);

Г. поликонденсацией диаминов с дикарбоновыми кислотами?

Задания для проверки достижения индикаторов

К 50 мл раствора хлорида железа (III) добавили избыток концентрированного раствора NH_4OH . Масса отфильтрованного и прокаленного осадка составила $m = 16,0$ мг. Определите молярную концентрацию, концентрацию эквивалентов и титр анализируемого раствора соли.

К 10 мл раствора бромистого натрия добавили 15 мл раствора AgNO_3 с титром 0,034 г/мл (избыток) и выпавший осадок отфильтровали. На титрование фильтрата до точки эквивалентности затратили 40 мл раствора тиоцианата аммония с титром 0,0038 г/мл. Определите титр исходного раствора бромиды натрия и его молярную концентрацию. Напишите уравнения всех реакций.

Используя значения стандартных окислительно-восстановительных (электродных) потенциалов $E_{\text{O}298(\text{В})}$, объясните, в каком направлении может самопроизвольно протекать в стандартных условиях реакция. 2. На титрование 10 мл раствора серной кислоты H_2SO_4 затратили 15 мл раствора NaOH с концентрацией 0.1 моль экв/л. Рассчитайте сэкв и молярную концентрацию см раствора кислоты. Напишите уравнение реакции нейтрализации.

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. Какая из приведенных формул соответствует звену полиметилметакрилата?

1) С 2) D 3) А 4) В

2. Средняя молекулярная масса системы, состоящей из 100 молекул с массой 100, 20 молекул с массой 500 и 50 молекул с массой 200 равна 266. Какое заключение о средней молекулярной массе является верным?

1) весовая 2) числовая 3) $(Z+1)$ - средняя 4) Z - средняя

3. Указать номер правильного соотношения между числовыми характеристиками молекулярно-массового распределения для гибкоцепного полимера. MN - среднечисловая, MW - средне-весовая, MZ - Z -средняя молекулярные массы.

1) $MZ > MW > MN$ 2) $MW > MZ > MN$ 3) $MZ > MN > MW$ 4) $MN > MW > MZ$

4. На рисунке приведены массовые функции молекулярно-массового распределения (QW) двух образцов полимера. Укажите номер правильного заключения о среднечисловых молекулярных массах (MN) этих образцов.

1) $MN(1) > MN(2)$

2) $MN(1) < MN(2)$

3) $MN(1) = MN(2)$

4) нельзя ответить однозначно

5. Какое заключение можно сделать о средневесовых молекулярных массах (MW) трех образцов полимера при рассмотрении интегральных массовых функций молекулярно-массового распределения $[F(M)]$?

1) $MW(1) < MW(2) < MW(3)$

2) $MW(1) > MW(2) > MW(3)$

3) $MW(1) = MW(2) = MW(3)$

4) нельзя ответить однозначно

6. На рисунке приведены массовые функции молекулярно-массового распределения (QW) трех образцов полимера. Какое заключение можно сделать о величинах параметра полидисперсности ($A = MW/MN$) этих образцов?

MW - средневесовая, MN - среднечисловая молекулярные массы полимера.

1) $A(1) < A(2) < A(3)$

2) $A(1) > A(2) > A(3)$

3) $A(1) = A(2) = A(3)$

4) Нельзя ответить однозначно

7. В 1г полиэтилентерефталата среднечисловой степени полимеризации 1000 содержится N макромолекул. Какова величина N? Концевыми группами при расчете пренебречь.

1) $2 \cdot 10^{18} < N < 4 \cdot 10^{18}$

2) $1 \cdot 10^{18} < N < 2 \cdot 10^{18}$

3) $4 \cdot 10^{18} < N < 6 \cdot 10^{18}$

4) $6 \cdot 10^{18} < N < 1 \cdot 10^{19}$

8. Какова молекулярная масса полиметакриламида со степенью полимеризации 100? Концевыми группами при расчете пренебречь.

1) 8500 2) 6700 3) 7200 4) 5300

9. Какова молекулярная масса полиметилметакрилата со степенью полимеризации 80? Концевыми группами при расчете пренебречь.

1) 8000 2) 6720 3) 8160 4) 6880

10. Среди нижеприведенных формул найдите соответствующую целлюлозе.

1) D 2) A 3) B 4) C

11. Какая из приведенных кривых соответствует зависимости температуры плавления нормальных алканов от числа ($-CH_2-$) групп в цепи или молекулярной массы полимера (M)? Интервал изменения M от десятков до миллионов.

1) B 2) C 3) D 4) A

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. Литманович А.А. Аналитическая химия : Метод. пособие для студентов II курса специальности "Инженер. защита окружающей среды". Ч.1. Качественный химический анализ / А.А. Литманович, О.Е. Литманович ; МАДИ (ГТУ) .— М., 2008 .— 31 с. : табл. — Библиогр.: с. 31.
2. Литманович А.А. Аналитическая химия. : Метод. пособие для судентов специальности "Инженерная защита окружающей среды". Ч.2. Количественный химический анализ. Инструментальные методы анализа / А.А. Литманович, О.Е. Литманович ; МАДИ .— М., 2010 .— 55 с. : табл. — Библиогр.: с. 55.
3. Химия: поверхностные явления, коллоидные системы, минеральные вяжущие вещества : учебное пособие / В.В. Грушина, И.Ю. Исаева, С.В. Марков, Е.В. Новоселова, И.В. Одиноква, Г.Ю. Остаева, А.И. Паписова, Е.В. Полякова, Е.В. Яценко ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2017 .— 79 с. : ил., табл., граф., схемы .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 77.

б) дополнительная литература:

1. Литманович А.А. Растворы полимеров : Метод. пособие для студентов специальности "Инженерная защита окружающей среды" / А.А. Литманович, О.Е. Литманович ; МАДИ .— М., 2010 .— 67 с.
2. Основы химической термодинамики: учеб. пособие / В. В. Грушина, А. А. Литманович, Г. Ю. Остаева, И. М. Паписов, Е. В. Полякова; под ред. И. М. Паписова; МАДИ .— 2-е изд., доп. и перераб. — М., 2014 .— 79 с. : ил., табл .— Библиогр.: с. 36
3. Высокомолекулярные соединения : Метод. указания / И.М. Паписов, Г.Ю. Остаева, Е.В. Новоселова, Е.А. Елисеева, А.И. Паписова ; Под общ. ред. И.М. Паписова;МАДИ .— М. : МАДИ, 2011 .— 42 с. : ил. — Библиогр.: с. 41.

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	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	419	Учебная мебель: учебная доска, стол преподавательский, кафедра настольная, шкаф книжный, стол ученический (10 шт), стулья

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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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, д.пед.наук Григорьева С.Г.	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.04 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-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
ПК-1	Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Отчет;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	Введение в информационную безопасность - Основные понятия и принципы информационной безопасности.						
1.1	Введение в информационную безопасность - Основные понятия и принципы информационной безопасности.	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1

2	Угрозы и уязвимости информационных систем						
2.1	Угрозы и уязвимости информационных систем	4	0	2	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
3	Методы и средства защиты информации						
3.1	Методы и средства защиты информации	4	0	2	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
4	Нормативно-правовое регулирование						
4.1	Нормативно-правовое регулирование	2	0	3	11	16	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
5	Управление рисками в информационной безопасности						
5.1	Управление рисками в информационной безопасности	2	0	4	10	16	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
6	Интеграция систем безопасности в транспортные процессы						
6.1	Интеграция систем безопасности в транспортные процессы	3	0	4	10	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
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 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

Современные методы социологических исследований

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 индикатора 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-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
ПК-1	Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 7		
					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					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 в информационную безопасность - Основные понятия и принципы информационной безопасности.						
1.1	Введение в информационную безопасность - Основные понятия и принципы информационной безопасности.	2	0	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
2	Угрозы и уязвимости информационных систем						
2.1	Угрозы и уязвимости информационных систем	4	0	2	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
3	Методы и средства защиты информации						
3.1	Методы и средства защиты информации	4	0	2	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
4	Нормативно-правовое регулирование						
4.1	Нормативно-правовое регулирование	2	0	3	11	16	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
5	Управление рисками в информационной безопасности						
5.1	Управление рисками в информационной безопасности	2	0	4	10	16	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
6	Интеграция систем безопасности в транспортные процессы						
6.1	Интеграция систем безопасности в транспортные процессы	3	0	4	10	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-8.1, ПК-1.1
Всего часов:		17	0	17	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение в информационную безопасность - Основные понятия и принципы информационной безопасности.

Значение информационной безопасности в транспортной отрасли.

Угрозы и уязвимости информационных систем

Классификация угроз информационной безопасности.

Угрозы и уязвимости информационных систем
Анализ уязвимостей в транспортных системах.

Методы и средства защиты информации
Технические и организационные меры защиты.

Методы и средства защиты информации
Шифрование и аутентификация данных.

Нормативно-правовое регулирование
Ответственность за нарушение норм безопасности.

Управление рисками в информационной безопасности
Разработка стратегий минимизации рисков.

Интеграция систем безопасности в транспортные процессы
Практические аспекты интеграции.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Практическое задание по выявлению и классификации угроз.	2	

2	2	Проведение тестирования на проникновение и анализ уязвимостей.	2	
3	3	Практическое создание протокола шифрования для передачи данных.	2	
4	4	Разработка и документирование политики безопасности.	3	
5	5	Практическое задание по оценке рисков и разработке планов их минимизации.	4	
6	6	Проектирование и внедрение системы безопасности на примере конкретного кейса.	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	О
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-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
ПК-1	Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач										
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8		

[illegible]

Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					x				Зачет
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки	x		x						Зачет с оценкой, Зачет
Безопасность жизнедеятельности	x								Зачет
Основы военной подготовки			x						Зачет с оценкой
Ноксология	x								Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ПК-1 Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				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-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-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.
---	--	---	--	---

ПК-1 Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и 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: , Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем 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. Определите понятие информационной безопасности. Что включает в себя информационная безопасность в контексте транспортной отрасли?

2. Какие основные угрозы информационной безопасности существуют в транспортной сфере? Приведите примеры и кратко опишите каждую угрозу.

3. Что такое уязвимость информационной системы? Как уязвимости могут повлиять на безопасность транспортных систем?

4. Перечислите основные элементы политики информационной безопасности. Как они применяются в транспортной компании?

5. Каковы основные принципы управления доступом к информации? Объясните, почему управление доступом критически важно для транспортной безопасности.

6. Что такое шифрование и как оно используется для защиты информации? Приведите примеры алгоритмов шифрования, применяемых в транспортной сфере.

7. Каковы этапы процесса оценки рисков? Опишите каждый этап и его значение.

8. Что такое инцидент информационной безопасности? Приведите примеры инцидентов, которые могут произойти в транспортной отрасли.

9. Какое законодательство регулирует защиту информации в транспортной сфере? Укажите основные законы и стандарты.

10. Какие меры можно предпринять для предотвращения утечек данных в транспортной компании? Опишите как технические, так и организационные меры.

11. Проанализируйте случай утечки данных в транспортной компании.

12. Опишите причины, последствия и предложите меры по предотвращению подобных инцидентов в будущем.

13. Разработайте краткий план реагирования на инциденты информационной безопасности для вымышленной транспортной компании.

14. Укажите ключевые действия и ответственных лиц при возникновении угрозы.

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. Основы информационной безопасности в транспортной отрасли. Понятие, принципы и ключевые аспекты защиты информации.
2. Угрозы и риски информационной безопасности в транспортной инфраструктуре. Идентификация и анализ основных угроз.
3. Кибератаки на транспортные системы. Примеры известных инцидентов и последствия для отрасли.
4. Методы защиты информации в системах управления транспортом. Обзор технологий и подходов к защите данных.
5. Шифрование данных в транспортных системах. Роль криптографических методов в обеспечении безопасности информации.
6. Системы управления доступом в транспортных приложениях. Как организовать контроль доступа к информации и ресурсам.
7. Безопасность мобильных приложений для пассажиров. Анализ уязвимостей и методов защиты мобильных транспортных приложений.
8. Информационная безопасность в логистике и грузоперевозках. Специфика защиты данных в сфере логистики.
9. Правовые аспекты информационной безопасности на транспорте. Нормативные документы и требования к защите информации.
10. Инциденты информационной безопасности. управление и реагирование. Методы и подходы к реагированию на инциденты в транспортной сфере.
11. Безопасность автоматизированных систем управления движением. Уязвимости и меры защиты.
12. Роль персонала в обеспечении информационной безопасности. Обучение и повышение осведомленности сотрудников.
13. Технологии блокчейн и их применение для повышения безопасности в транспорте. Потенциал блокчейна для защиты данных.
14. Анализ уязвимостей информационных систем в транспорте. Методы оценки и управления уязвимостями.
15. Информационная безопасность в системах GPS и навигации. Защита данных и предотвращение подделки сигналов.
16. Системы мониторинга и управления транспортными средствами. Анализ уязвимостей и методов защиты информации.
17. Безопасность данных пассажиров в транспортных системах. Проблемы конфиденциальности и защиты личной информации.
18. Информационные технологии и безопасность в железнодорожном транспорте. Специфика защиты данных и систем управления.
19. Обеспечение безопасности беспилотных транспортных средств. Уязвимости и меры по защите.
20. Интернет вещей (IoT) в транспорте и его безопасность. Риски и методы защиты IoT-устройств в транспортной инфраструктуре.
21. Анализ и защита систем автоматизации аэропортов. Уязвимости и меры по обеспечению безопасности.
22. Кибербезопасность в морском транспорте. Специфика угроз и защиты на морских судах и в портах.
23. Технологии защиты от DDoS-атак в транспортных системах. Методы предотвращения и реагирования на атаки.
24. Использование биометрических технологий в транспортной безопасности. Преимущества и риски.
25. Управление инцидентами информационной безопасности в транспортной отрасли. Процессы и процедуры реагирования на инциденты.
26. Этика и информационная безопасность в транспортной сфере. Вопросы этики в защите данных и конфиденциальности.
27. Требования к сертификации информационных систем в транспорте. Обзор стандартов и сертификаций.
28. Роль искусственного интеллекта в обеспечении информационной безопасности на

транспорте. Применение ИИ для обнаружения угроз и защиты данных.

29. Кросс-доменные решения для защиты информации в транспортных системах. Проблемы и решения.

30. Будущее информационной безопасности в транспортной отрасли. Тренды и предстоящие вызовы.

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

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

а) основная литература:

1. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками : учебное пособие / П.Н. Девянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 338 с. — ISBN 978-5-9912-0328-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111049>
2. Жук А.П., Жук Е.П., Лепешкин О.М. Защита информации : учеб. пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин. - 2-е изд. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 392 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937469>
3. Рябко, Б.Я. Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов. — 2-е изд., стер. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-9912-0286-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111097>
4. Рябко, Б.Я. Основы современной криптографии и стеганографии : монография / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов. — 2-е изд. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-9912-0350-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111098>
5. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 592 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546679>

б) дополнительная литература:

1. Гришина Н.В. Организация комплексной системы защиты информации. - М.: Гелиос АРВ, 2007. - 256с.
2. Куприянов А.И. Основы защиты информации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.И. Куприянов, В.А. Сахаров, В.А. Шевцов. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 256с.
3. Петраков, А. В. Основы практической защиты информации [Текст] : учеб. пособие / А. В. Петраков. - 4-е изд., доп. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2005. - 384 с
4. Филин, С. А. Информационная безопасность: Учебное пособие. [Текст] / С. А. Филин. - [Б. м.] : Издательство "Альфа-Пресс", 2006. - 412 с
5. Хорев, П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. [Текст] / П. Б. Хорев. - М. : Издательский центр "Академия", 2005. - 256 с.
6. Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования комплексных систем защиты информации: монография / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, О.М. Голембиовская. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 145 с. — ISBN 978-5-9765-2945-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92913>
7. Аверченков, В.И. Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, С.А. Шпичак. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 215 с. — ISBN 978-5-9765-2947-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92914>
8. Бекетнова, Ю.М. Международные основы и стандарты информационной безопасности финансово-экономических систем: учебное пособие / Ю.М. Бекетнова, Г.О. Крылов, С.Л. Ларионова. — Москва: Прометей, 2018. — 174 с. — ISBN 978-5-907003-27-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121494>
9. Бондаренко, И.С. Методы и средства защиты информации: учебное пособие / И.С. Бондаренко, Ю.В. Демчишин. — Москва: МИСИС, 2018. — 32 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115269>

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. ФСТЭК России «Федеральная служба по техническому и экспортному контролю»

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 board, 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.05 Строительно-дорожные материалы

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 опрос;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	Основные свойства строительных материалов						
1.1	Основные свойства строительных материалов	1	6	0	2	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
2	Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов						
2.1	Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов	2	0	0	2	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
3	Природные каменные материалы						
3.1	Природные каменные материалы	2	6	0	2	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
4	Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон						
4.1	Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон	2	2	0	2	6	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3

5	Органические вяжущие вещества						
5.1	Органические вяжущие вещества	2	0	0	2	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
6	Битумы						
6.1	Битумы	2	6	0	2	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
7	Асфальтобетон						
7.1	Асфальтобетон	2	6	0	4	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
8	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)						
8.1	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)	2	6	0	2	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
9	Древесина						
9.1	Древесина	2	2	0	2	6	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Всего часов:		17	34	0	20	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:

- Системы искусственного интеллекта
- Физические основы современной энергетики
- Основы менеджмента и инновационных технологий
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- Экономика
- Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
- Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
- Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса
- Современные методы социологических исследований

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-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 объем (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 3		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			72	52	20
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	34			34	34	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	

Другие виды самостоятельной работы				20		20
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 свойства строительных материалов						
1.1	Основные свойства строительных материалов	1	6	0	2	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
2	Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов						
2.1	Стандартизация свойств дорожно-строительных материалов	2	0	0	2	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
3	Природные каменные материалы						
3.1	Природные каменные материалы	2	6	0	2	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
4	Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон						
4.1	Неорганические вяжущие материалы. Цементобетон	2	2	0	2	6	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
5	Органические вяжущие вещества						
5.1	Органические вяжущие вещества	2	0	0	2	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
6	Битумы						
6.1	Битумы	2	6	0	2	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
7	Асфальтобетон						
7.1	Асфальтобетон	2	6	0	4	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
8	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)						
8.1	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)	2	6	0	2	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
9	Древесина						
9.1	Древесина	2	2	0	2	6	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3

Всего часов:	17	34	0	20	72	
--------------	----	----	---	----	----	--

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	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Основные свойства строительных материалов	4	
2	0	Определение прочности и водостойкости	2	
3	0	Природные каменные материалы	6	
4	0	Определение марки портландцемента	2	
5	0	Определение марки битума	4	
6	0	Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битумных вяжущих веществ	2	
7	0	Асфальтобетон	6	
8	0	Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)	4	
9	0	Стабилизирующие добавки в щебеночно-мастичные асфальтобетонные смеси	2	
10	0	Древесина	2	

Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Экономика							x		Зачет
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Правоведение			x						Зачет
Ознакомительная практика		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-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. 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 сооружений 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 горные 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 строительного 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

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:<http://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., Вербилло 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. Черепихина. – 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. Электронно-библиотечная система «Лань»

2. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

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

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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	стар. 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.08 Прикладная математика

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ПК-1	Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем
		ПК-1.2 Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды
		ПК-1.3 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос; Практическая 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	Прикладная математика						

1.1	Линейное программирование (ЛП)	8	0	8	4	20	УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.2	Принятие решений в условиях неопределенности	2	0	6	4	13	УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.3	Теория графов	4	0	10	4	18	УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.4	Системы массового обслуживания (СМО)	3	0	10	8	21	УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Всего часов:		17	0	34	20	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:

Электромобили и зарядная инфраструктура
 Метрология стандартизация и сертификация
 Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
 Социальная психология
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
 Производственная безопасность
 Современные методы социологических исследований
 Информационная безопасность
 Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения
ПК-1	Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем
		ПК-1.2 Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды
		ПК-1.3 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 4		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			72	52	20
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Практические занятия (Пр)	34			34	34	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				20		20
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	Прикладная математика						
1.1	Линейное программирование (ЛП)	8	0	8	4	20	УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.2	Принятие решений в условиях неопределенности	2	0	6	4	13	УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.3	Теория графов	4	0	10	4	18	УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.4	Системы массового обслуживания (СМО)	3	0	10	8	21	УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Всего часов:		17	0	34	20	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Линейное программирование (ЛП)

**Предмет и содержание прикладной математики Линейное программирование (ЛП).
Общая постановка задачи. Геометрическая интерпретация. Каноническая форма.
Характеристики методов решения задач линейного программирования. Графический метод
решения задач ЛП. Симплексный метод решения задач ЛП. Свойство двойственности задачи
ЛП и основанные на нем методы решения. Транспортная задача ЛП. Общая и
математическая формулировки транспортной задачи. Методы построения опорных планов.
Способы**

**последовательного улучшения планов. Метод потенциалов. Задача о назначении.
Венгерский метод решения задачи. Задача о кратчайшем маршруте и максимальном потоке в
сети, как задача ЛП. Задача коммивояжера. Решение задачи коммивояжера методом ветвей
и границ. Целочисленное программирование. Особенности задачи целочисленного
программирования. Решение задачи целочисленного программирования методом отсечения.**

Принятие решений в условиях неопределенности

Конфликтные ситуации и состязательные задачи. Различные причины и степени неопределенности. Предмет теории игр и статистических решений. Матричные игры. Принцип минимакса. Игры с седловой точкой. Смешанные стратегии. Основная стратегия теории игр. Оптимальность по Парето. Свойства оптимальных стратегий и их использование для решения матричных игр. Матричные игры с природой. Оптимизация по критериям Вальда, Севиджа и Гурвица. Сведение матричных игр к задачам ЛП.

Теория графов

Основные понятия и определения. Маршруты, циклы и связность. Структуры данных для представления графа. Обход графа. Ориентированные графы. Эйлеровы графы.

Гамильтоновы графы, задача коммивояжера. Раскраска графа, составление расписаний.

Алгоритмы нахождения кратчайшего пути на графах (Дейкстры, Флойда). Алгоритм нахождения максимального потока в сети. Сети планирования, метод критического пути, построение временного графика.

Системы массового обслуживания (СМО)

Классификация СМО. Задачи теории массового обслуживания. Уравнение Колмогорова для вероятностей состояния системы. Поток заявок. Простейший поток и его основные свойства. Поток Эрланга. Стационарный режим работы систем. Предельные значения вероятностей состояния. Процессы гибели и размножения. Исследование одноканальных и многоканальных систем с отказами и ожиданием. Метод динамики средних. Уравнение динамики средних. Принцип квазирегулярности.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Линейное программирование (ЛП)	8	
2	1	Принятие решений в условиях неопределенности	6	
3	1	Теория графов	10	
4	1	Системы массового обслуживания (СМО)	10	

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	Практическая работа	ПР
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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-1	Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет

Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
ПК-1 Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				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-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	Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-1 Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации					
Индуктор достижения компетенции		Критерии оценивания			
		2	3	4	5

ПК-1.1 Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и 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: , Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Владеет принципами разработки программы технического обслуживания, технического осмотра и проверки показателей и планово-предупредительного ремонта средств и систем свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-1.2 Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет производить техосмотр средств и систем защиты окружающей среды свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-1.3 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды 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 для зачета

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. Что такое линейное программирование? Какова его общая постановка задачи?
2. Какие компоненты входят в стандартную форму задачи линейного программирования?
3. В чём разница между канонической и общей формой задачи линейного программирования?
4. Как геометрически интерпретируется задача линейного программирования с двумя переменными?
5. Что такое допустимая область и оптимальное решение в задаче ЛП?
6. Объясните суть симплекс-метода. Какие основные этапы в нём присутствуют?
7. Что такое двойственная задача? Каковы её свойства и экономический смысл?
8. Как проверить, является ли решение задачи линейного программирования оптимальным?
9. Какие особенности имеет вырожденная задача линейного программирования?
10. Что такое транспортная задача в линейном программировании?
11. Какова экономическая постановка транспортной задачи?
12. Какие основные параметры задаются в транспортной задаче?
13. В чём разница между закрытой и открытой транспортной задачей?
14. Как привести открытую транспортную задачу к закрытой?
15. Запишите целевую функцию и ограничения для транспортной задачи.
16. Почему транспортная задача является частным случаем задачи линейного программирования?
17. Какие этапы включает решение транспортной задачи?
18. Назовите методы нахождения начального допустимого (опорного) плана перевозок.
19. В чём суть метода северо-западного угла? Каковы его достоинства и недостатки?
20. Как работает метод минимального (наименьшего) тарифа? Почему он часто даёт лучший начальный план?
21. Что такое потенциалы в транспортной задаче и как они используются?
22. Опишите метод потенциалов для проверки оптимальности плана.
23. Как проверить, является ли полученный план перевозок оптимальным?
24. Что такое цикл пересчёта в транспортной задаче и как он строится?
25. Как интерпретировать двойственные переменные (потенциалы) в транспортной задаче?
26. В чём разница между условиями риска и неопределённости при принятии решений?
27. Какие критерии применяются при принятии решений в условиях полной неопределённости?
26. Объясните принцип действия критерия Вальда. Когда его целесообразно использовать?
27. Как критерий Гурвица учитывает пессимизм и оптимизм лица, принимающего решение?
28. В чём суть критерия Лапласа? Какие допущения он предполагает?
29. Что такое система массового обслуживания? Какие основные элементы она включает?
30. Как классифицируются СМО?
31. Какие основные характеристики используются для анализа СМО?
32. Что такое интенсивность поступления заявок и интенсивность обслуживания?
33. Как вычисляются среднее число заявок в системе и среднее время пребывания заявки в системе?
34. Как влияет увеличение числа обслуживающих каналов на характеристики СМО?
35. Что такое вероятность отказа и относительная/абсолютная пропускная способность в

СМО с отказами?

36. Что такое граф? Какие бывают типы графов (ориентированные, неориентированные, взвешенные и т.д.)?

37. Что такое путь, цепь, контур и цикл в графе?

38. Как определить, является ли граф связным (или сильно связным для орграфа)?

39. Что такое матрица смежности и матрица инцидентности? Как они строятся?

40. Что такое дерево и остовное дерево графа? Какие у них свойства?

41. Опишите алгоритм Дейкстры. Для чего он используется и как работает?

42. В чём разница между алгоритмами Дейкстры и Флойда–Уоршелла?

43. Что такое задача о кратчайшем пути и задача о минимальном остовном дереве?

44. Как решается задача о максимальном потоке в сети? Каковы основные идеи алгоритма Форда–Фалкерсона?

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. Гнеденко Б. В. Введение в теорию массового обслуживания / Б. В. Гнеденко, И. Н. Коваленко. – М. : КомКнига, 2005. – 400 с.

2. Костина Н. Н. Прикладная математика : учеб. пособие / Н. Н. Костина, С. В. Костин. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 286 с

3. Кремер Н.Ш. Исследование операций в экономике : учебник для вузов / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 414 с.

4. Петросян Л. А. Теория игр / Л. А. Петросян, Н. А. Зенкевич, Е. А. Семина. – М. : Высшая школа, 1998. – 304 с.

Ржевский С.В. Исследование операций : учебное пособие / С. В. Ржевский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1480-2. — Текст : электронный

5. Семёнов А. В. Методы оптимизации и исследование операций : учеб. пособие / А. В. Семёнов, А. А. Шабалин. – СПб. : Лань, 2022. – 352 с.

б) дополнительная литература:

1. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 174 с.

2. Дюбин Г. Н. Введение в прикладную теорию игр / Г. Н. Дюбин, В. Г. Суздаль. – М. : Наука, 2021. – 320 с.

3. Макаров И. М. Теория выбора и принятия решений / И. М. Макаров [и др.]. – М. : Наука, 1982. – 328 с.

4. Оре О. Теория графов / О. Оре ; пер. с англ. – М. : Наука, 1968. – 352 с.

5. Таха Х. А. Введение в исследование операций / Х. А. Таха ; пер. с англ. – 11-е изд. – М. : Вильямс, 2020. – 768 с.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 board, 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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.пед.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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.09 Основы токсикологии и эконормирование

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный опрос; Презентация .

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 токсикологии.						
1.1	Основные понятия токсикологии. История становления токсикологии. Классификация ядов. Классификация отравлений. Гомеостаз, функции и уровни регуляции. Понятие о рецепторе.	1	0	0	5	6	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Параметры и основные закономерности токсикометрии.						
2.1	Параметры и основные закономерности токсикометрии. Экспериментальные параметры токсикометрии. Производные параметры токсикометрии. Классификация вредных веществ с учетом показателей токсикометрии. Методы исследования токсичности. Кривые «доза – эффект». Комбинированное действие ядов.	2	1	0	5	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
3	Токсикокинетика						

3.1	Токсикокинетика	2	1	0	5	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	Механизмы токсического действия вредных веществ.						
4.1	Механизмы токсического действия вредных веществ.	2	1	0	5	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	Антидоты, их классификация, механизмы действия.						
5.1	Антидоты, их классификация, механизмы действия.	2	1	0	5	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	Радиационная токсикология						
6.1	Радиационная токсикология	2	4	0	4	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	Синтетические и природные яды. Структура и свойства.						
7.1	Синтетические и природные яды. Структура и свойства.	4	3	0	3	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
8	Нормирование ксенобиотиков.						
8.1	Нормирование ксенобиотиков.	2	6	0	5	13	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Контроль						
9.1	Нормирование ксенобиотиков.	0	0	0	0	1	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		17	17	0	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 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
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды

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

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 4		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34			72	35	37
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17			17	17	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				37		37
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 понятия токсикологии.						
1.1	Основные понятия токсикологии. История становления токсикологии. Классификация ядов. Классификация отравлений. Гомеостаз, функции и уровни регуляции. Понятие о рецепторе.	1	0	0	5	6	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Параметры и основные закономерности токсикометрии.						
2.1	Параметры и основные закономерности токсикометрии. Экспериментальные параметры токсикометрии. Производные параметры токсикометрии. Классификация вредных веществ с учетом показателей токсикометрии. Методы исследования токсичности. Кривые «доза – эффект». Комбинированное действие ядов.	2	1	0	5	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
3	Токсикокинетика						
3.1	Токсикокинетика	2	1	0	5	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	Механизмы токсического действия вредных веществ.						
4.1	Механизмы токсического действия вредных веществ.	2	1	0	5	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	Антидоты, их классификация, механизмы действия.						
5.1	Антидоты, их классификация, механизмы действия.	2	1	0	5	8	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	Радиационная токсикология						
6.1	Радиационная токсикология	2	4	0	4	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	Синтетические и природные яды. Структура и свойства.						
7.1	Синтетические и природные яды. Структура и свойства.	4	3	0	3	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
8	Нормирование ксенобиотиков.						
8.1	Нормирование ксенобиотиков.	2	6	0	5	13	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Контроль						
9.1	Нормирование ксенобиотиков.	0	0	0	0	1	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Всего часов:		17	17	0	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Основные понятия токсикологии.

История становления токсикологии. Классификация ядов. Классификация отравлений. Гомеостаз, функции и уровни регуляции. Понятие о рецепторе.

Основные понятия токсикологии.

Параметры и основные закономерности токсикометрии.

Экспериментальные параметры токсикометрии. Производные параметры токсикометрии. Классификация вредных веществ с учетом показателей токсикометрии. Методы исследования токсичности. Кривые «доза – эффект». Комбинированное действие ядов.

Параметры и основные закономерности токсикометрии.

Экспериментальные параметры токсикометрии. Производные параметры токсикометрии. Классификация вредных веществ с учетом показателей токсикометрии. Методы исследования токсичности. Кривые «доза – эффект». Комбинированное действие ядов.

Токсикокинетика

Пути проникновения вредных веществ в организм человека. Транспорт токсичных веществ. Биотрансформация токсичных веществ. Пути выведения чужеродных веществ из организма. Основные и дополнительные факторы, определяющие развитие отравлений. Влияние биологических особенностей организма. Влияние возраста и индивидуальной чувствительности к действию яда. Биоритмы и токсический эффект.

Механизмы токсического действия вредных веществ.

Блокаторы передачи нервного импульса, механизм действия ФОС. Нейромедиаторы, функционирующие в нервной системе. Яды, ингибирующие ферменты, функционирующие в нервной системе. Диэтиламид лизергиновой кислоты. Тиоловые яды, механизм действия. Яды, избирательно действующие на эритроциты и гемоглобин.

Антидоты, их классификация, механизмы действия.

Классификация антидотов. Антидоты тиоловых ядов. Антидоты ФОС. Восстановители метгемоглобина. Антидоты цианидов.

Радиационная токсикология

Пути поступления радиоактивных веществ в организм. Метаболизм радионуклидов.

Синтетические и природные яды. Структура и свойства.

Яды амфибий и рыб. Токсины членистоногих. Токсины высших растений. Микотоксины. Синтетические яды.

Нормирование ксенобиотиков.

Принципы и методы установления предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны. Три этапа процесса нормирования: установление ОБУВ, ПДК и дальнейшая клинико-гигиеническая апробация установленных нормативов. Набор исследований для установления нормативов (необходимые и дополнительные эксперименты). Информационная система токсикологических данных; оценка степени риска последствий воздействия ксенобиотиков для работающих и биосферы.

5.5. Тематический план лабораторных работ.

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

1	0	Характеристика действия ядов. Общие положения, терминология. Факторы, определяющие действие ядов. Теория рецепторов токсичности.	1	
2	0	Токсикокинетика. Транспорт ядов через клеточные мембраны. Понятие о мембранотоксинах и болезнях мембран. Токсикокинетические особенности пероральных отравлений. Токсикокинетические особенности ингаляционных отравлений. Токсикокинетические особенности перкутанных отравлений. Распределение ядов в организме.	1	
3	0	Связь строения и состава химических веществ с их токсическим действием. Связь токсичности веществ с его молекулярной массой, размерами и структурой молекул. Зависимость токсичности от входящих в состав вещества химических группировок и атомов. Стереохимическая специфичность биологически активных веществ.	1	
4	0	Отравление лекарственными препаратами. Распространение отравлений лекарственными препаратами. Наиболее распространенные лекарственные отравления. Токсикометрия, токсикологические характеристики основных параметров. Параметры токсикометрии их характеристика. Методы исследования.	1	
5	0	Отравления алкоголем и его суррогатами. Распространение отравлений. Острое алкогольное отравление (алкогольная кома). Отравления суррогатами алкоголя.	1	
6	0	Отравления фосфорорганическими веществами. Распространение острых отравлений фосфорорганическими веществами. Общие токсикологические сведения. Хроническое отравление фосфорорганическими веществами.	1	
7	0	Отравление веществами прижигающего действия. Распространение отравлений. Отравление уксусной кислотой. Отравление неорганическими кислотами. Отравление щелочами. Отравление окислителями.	1	
8	0	Отравления соединениями тяжелых металлов. Распространение отравлений. Общие токсикологические сведения. Особенности ингаляционных отравлений. Особенности хронических отравлений. Клиническая картина отравлений.	1	
9	0	Острые отравления ядовитыми газами. Острые отравления монооксидом углерода. Отравления сероводородом. Отравления сероуглеродом.	1	
10	0	Острые отравления животными и растительными ядами. Отравления животными ядами. Отравления растительными ядами	1	
11	0	Механизмы антидотного эффекта. Характеристика современных антидотов. Антидоты, связывающие токсикант (химические антагонисты). Биохимические антагонисты. Физиологические антагонисты. Модификаторы метаболизма	1	

12	0	Теоретические основы экологической токсикологии. Предмет и задачи экологической токсикологии. Классификация экотоксикантов, влияние химического загрязнения на биоразнообразие и на человека. Основные типы органических экотоксикантов, их источники и обусловленные ими стрессы. Основные типы неорганических экотоксикантов, их источники и обусловленные ими стрессы.	2	
13	0	Токсиканты и их специфические биогеохимические особенности. Факторы окружающей среды, влияющие на токсичность и канцерогенность элементов и соединений.	2	
14	0	Молекулярно-биологические эффекты влияния токсикантов на живые системы. Радиоактивное загрязнение.	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	Презентация	Презентация

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	

Основы токсикологии и экономирование				x					Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	x	x	x	x					Зачет
Спортивные секции	x	x	x	x					Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	x	x	x	x					Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					x				Зачет
Физическая культура и спорт	x								Зачет
Физиология человека			x						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				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 приобретенным и 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).

Вопросы к экзамену

1. Факторы, определяющие распределение токсических веществ в организме человека.
2. Предмет и задачи токсикологии.
3. Общие принципы распределения ядов в организме человека.
4. Токсикометрия, понятие.
5. Санитарно-гигиеническое нормирование токсических веществ.
6. Гигиенические стандарты качества окружающей среды.
7. Оценка риска воздействия ядовитых веществ на организм человека.
8. Методика оценки безопасности химических веществ.
9. Предельно-допустимые и временно допустимые концентрации химических соединений.
10. Основы токсикокинетики, определение, понятие.
11. Критерии нормирования токсичности химических веществ.
12. Токсико-кинетические особенности пероральных отравлений.
13. Токсико-кинетические особенности ингаляционных отравлений.
14. Токсико-кинетические особенности перкутанных отравлений.
15. Специфика и механизм токсического действия вредных веществ.
16. Специфические факторы, связанные с токсичностью химических агентов.
17. Специфические факторы, связанные с путем воздействия токсических веществ.
18. Транспорт токсических веществ через клеточные мембраны.
19. Теория неионной диффузии.
20. Биохимические основы токсического действия.
21. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы.
22. Расчетные методы определения токсикологических характеристик веществ.
23. Расчетные методы определения параметров токсичности.
24. Источники образования радионуклидов.
25. Пути поступления радиоактивных веществ в организм.
26. Кинетика обмена, распределение и выведение радионуклидов.
27. Характеристика токсического действия ядовитых веществ на организм человека.
28. Особенности почечного пути очищения организма от чужеродных веществ.
29. Иммунные механизмы сохранения химического гомеостаза.
30. Особенности вне почечного пути очищения организма от чужеродных веществ.
31. Особенности организма, влияющие на проявление токсичности.
32. Основные факторы, определяющие токсичность ядов.
33. Комбинированное действие ядов и других вредных веществ.
34. Понятие о кумуляции и привыкании к ядам.
35. Токсический эффект при воздействии нескольких ядов.
36. Однократное воздействие ядов на организм.
37. Классификация ядов и отравлений.
38. Общие принципы диагностики и лечения отравлений.
39. Хроническое воздействие ядов на организм.
40. Токсическое поражение органов и систем организма человека.
41. Токсическое поражение нервной системы организма человека.
42. Токсическое поражение легких.
43. Токсическое поражение сердечно-сосудистой системы.
44. Токсическое поражение печени.
45. Токсическое поражение почек.
46. Методы детоксикации организма человека.
47. Основные понятия о детоксикации.
48. Естественная и искусственная детоксикация.
49. Антидотная детоксикация.
50. Проблема обратимости нарушенных функций в клинической токсикологии.
51. Отравление лекарствами.
52. Отравления алкоголем и его суррогатами.

53. Отравление веществами прижигающего действия.
54. Отравление кислотами, щелочами, окислителями.
55. Отравление фосфорорганическими веществами.
56. Отравления соединениями тяжелых металлов и мышьяка.
57. Общие токсикологические характеристики.
58. Острое отравление окисью углерода.
59. Отравление сероводородом и сероуглеродом.
60. Отравление углекислым газом.
61. Оценка воздействия на организм табачного дыма.
62. Отравления ядами животного происхождения.
63. Общие принципы токсичности животных и растительных ядов.
64. Отравления ядами растительного происхождения.

7.4. 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 вопросы по дисциплине «Основы токсикологии и эконормирование»

1. Токсикология – наука, изучающая
 - а) закономерности развития и течения патологического процесса (отравления), вызванного воздействием на организм человека или животного ядовитых веществ
 - б) законы взаимодействия живого организма и яда
 - в) действие различных ядов на организм человека и животных
 - г) яд и его свойства, условия отравления, реакцию организма на яд и превращение самого яда в организме, профилактическое и лечебное действие лекарств, а также защиту организма
 - д) все перечисленное
2. Основными разделами токсикологии являются все перечисленные, кроме
 - а) экспериментально-теоретической токсикологии
 - б) санитарно-гигиенической (профилактической) токсикологии
 - в) клинической токсикологии
 - г) наркологической токсикологии
 - д) экологической токсикологии
3. Предметом изучения токсикологии является:
 - а) токсичное химическое вещество
 - б) взаимодействие организма с чужеродным химическим веществом
 - в) синдром эндогенной интоксикации
 - г) токсичность органических соединений
 - д) токсичность неорганических соединений
4. Под отравлением принято понимать:
 - а) процесс резорбции, проникновения яда в организм
 - б) процесс взаимодействия яда и организма
 - в) эндогенную интоксикацию метаболитами
 - г) процесс распределения и метаболизм яда в организме
5. Одной из основных задач токсикологии является:
 - а) изучение условий экзогенной интоксикации

- б) определение степени токсичности чужеродных химических веществ (токсикометрия)
- в) изучение видовой специфичности ядов
- г) определение минимально действующей (пороговой) дозы яда.

6. Среди острых отравлений наиболее часто отмечаются:

- а) производственные
- б) профессиональные
- в) бытовые (случайные, суицидальные)
- г) преднамеренные (случаи насильственной смерти)

7. Основными факторами риска в возникновении острых бытовых отравлений являются:

- а) алкоголизм и токсикомании
- б) доступность ядов бытовой химии
- в) бесконтрольное использование населением лекарственных препаратов
- г) слабая информированность населения
- д) профессиональная деятельность

8. Основу химического оружия составляют:

- а) отравляющие вещества и средства их применения
- б) чрезвычайно токсичные химические вещества и токсины
- в) ОВ нервно-паралитического действия

9. По механизму токсического действия аварийно-опасные химические вещества подразделяются на следующие группы, исключая

- а) преимущественно местного действия
- б) преимущественно резорбтивного действия
- в) обладающих смешанным действием
- г) не обладающих ни одним из этих видов действия

10. Аварийно-опасные химические вещества местного действия вызывают все перечисленные виды токсического действия, кроме

- а) прижигающего
- б) раздражающего
- в) удушающего
- г) нефротоксического

11. Понятие «аварийно-опасные химические вещества» относится к категории веществ

- а) медикаменты кардиотропного, судорожного действия
- б) растительные и животные яды
- в) химические вещества, используемые в промышленности и сельском хозяйстве, которые при определенных ситуациях могут вызывать массовые отравления
- г) боевые отравляющие вещества
- д) все перечисленное

12. Классификация сильнодействующих ядовитых веществ по опасности различает все перечисленные группы за исключением

- а) чрезвычайно опасных
- б) высокоопасных
- в) умеренно опасных
- г) малоопасных
- д) неопасных

13. По месту приложения токсического действия сильнодействующие ядовитые

вещества подразделяются на следующие группы, исключая

- а) преимущественно местного действия
- б) преимущественно резорбтивного действия
- в) обладающих смешанным действием
- г) не обладающих ни одним из этих видов действия

14. Из перечисленных наиболее частыми путями поступления яда в организм в бытовых условиях являются

- а) пероральный
- б) сублингвальный
- в) ректальный и вагинальный
- г) внутривенный и внутриартериальный
- д) внутримышечный и подкожный

15. Как называется метод экспериментального определения токсичности воды (водной вытяжки, раствора химического вещества) по изменению определенного показателя жизнедеятельности тест-объекта?

- а) Токсикологический метод
- б) Биологическое тестирование
- в) Биоиндикация

16. Как называется вещество в воде, вызывающее нарушение норм качества воды?

- а) Загрязняющее вещество
- б) Сточные воды
- в) Ксенобиотик

17. Выберите понятие, соответствующее характеристике состава и свойств воды, определяющей ее пригодность для конкретных видов водопользования:

- а) Качество воды
- б) Химический состав воды
- в) Физические свойства воды

18. Что такое нормированный интервал концентраций, в котором находится средняя летальная или средняя эффективная концентрация эталонного вещества?

- а) Диапазон реагирования тест-объекта
- б) Исходный раствор
- в) Острая токсичность

19. Как называется водный организм, чувствительный к действию токсических веществ и специально подготовленный в лабораторных условиях к биотестированию?

- а) Токсическое вещество
- б) Тест-объект
- в) Тест-реакция

20. Найдите понятие, соответствующее процессу изменения выбранного показателя жизнедеятельности тест-объекта под воздействием токсического вещества.

- а) Химическая реакция
- б) Биотестирование
- в) Тест-реакция

21. Как называется свойство воды (водной вытяжки, раствора химического вещества), обусловленное наличием в ней токсических веществ и характеризующее ее способность нарушать жизнедеятельность водных организмов?

- а) Токсичность
- б) Загрязненность
- в) Мутность

22. Выберите соответствующее понятие: концентрированный водный раствор исследуемого вещества, из которого готовят растворы с разными концентрациями данного вещества – это...

- а) Исходный раствор
- б) Критерий токсичности
- в) Токсическое вещество

23. Что такое концентрация токсического вещества, вызывающая изменение тест-реакции на 50 % при установленных условиях экспозиции в течение заданного срока наблюдений?

- а) Концентрация средняя эффективная (ЭК50)
- б) Острая токсичность воды
- в) Критерий токсичности

24. Как называется установленное значение изменения выбранного показателя жизнедеятельности тест-объекта, на основании которого делают вывод о токсичности тестируемого объекта.

- а) Тест-реакция
- б) Концентрация средняя эффективная
- в) Критерий токсичности

25. Что такое токсикология?

- а) Наука о токсичности и токсическом процессе, возникающих при взаимодействии химических веществ с биологическими объектами.
- б) Наука о химическом составе веществ.
- в) Методика биотестирования.

26. Охарактеризуйте понятие «токсичность».

- а) Способность химических веществ, воздействуя на биологические системы немеханическим путем, вызывать их повреждение или гибель.
- б) Опасность, представляемая ядовитыми веществами.
- в) Свойство ядов.

27. Что такое токсическое действие?

- а) Действие химических веществ, приводящее к повреждению биологических систем, называется токсическим действием.
- б) Отравление.
- в) Формирование и развитие реакций биологической системы на действие вещества, приводящих к ее повреждению или гибели.

28. Что такое токсический процесс?

- а) Формирование и развитие реакций биологической системы на действие вещества, приводящих к ее повреждению или гибели.
- б) Действие химических веществ, приводящее к повреждению биологических систем, называется токсическим действием.
- в) Отравление.

29. В чем заключается цель токсикологической науки?

- а) Изучение механизмов, лежащих в основе токсического действия химических веществ, закономерностей формирования токсического процесса, его проявлений.
- б) Выяснение механизмов проникновения химических веществ в организм, закономерностей их распределения, превращения и выведения.
- в) Непрерывное совершенствование системы мероприятий, средств и методов, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья и профессиональной работоспособности человека, коллективов и населения в целом в условиях повседневного контакта с химическими веществами и при чрезвычайных ситуациях.

30. Что относится к задачам токсикологии?

1) Изучение механизмов, лежащих в основе токсического действия химических веществ, закономерностей формирования токсического процесса, его проявлений.

2) Выяснение механизмов проникновения химических веществ в организм, закономерностей их распределения, превращения и выведения.

3) Установление количественных характеристик токсичности и причинно-следственных связей между фактом воздействия химических веществ и развитием различных форм токсического процесса.

4) Установление факторов, влияющих на токсичность веществ: структуры и свойств веществ, особенностей биологических объектов, условий их взаимодействия, состояния окружающей среды.

31. Назовите методы токсикологических исследований?

а) Химические, биохимические, физиологические, генетические, иммунологические, математические и многие другие.

б) Выяснение механизмов проникновения химических веществ в организм, закономерностей их распределения, превращения и выведения.

в) Установление количественных характеристик токсичности и причинно-следственных связей между фактом воздействия химических веществ и развитием различных форм токсического процесса.

32. Какой метод токсикологических исследований является основным?

а) Химический.

б) Биохимический.

в) Токсикологический эксперимент (на животных).

33. Какие существуют направления токсикологии?

а) Теоретическое, профилактическое, клиническое и специальное.

б) Практическое, физическое, биологическое, специальное.

в) Практическое, профилактическое, клиническое.

34. Как называются заболевания химической этиологии?

а) Интоксикации.

б) Адаптации.

в) Элиминации.

35. Что такое транзиторные токсические реакции?

а) Явления раздражения глаз, дыхательных путей, кожи; седативно-гипнотические состояния; психодислептические состояния.

б) Явления резорбции глаз, дыхательных путей, кожи.

в) Психодиплетические состояния.

36. Что такое аллобиоз?

а) Аллергия.

б) Дислексия.

в) Аллергия, иммуносупрессия, повышенная утомляемость.

37. Что относится к специальным токсическим реакциям?

а) Нарушение репродуктивных функций, нарушение зрительных функций.

б) Аллобиоз.

в) Психодиплетические состояния.

38. В какие группы объединяются типы классификаций ядов?

а) Общие типы классификации, специальные типы классификации.

б) Химическая, практическая, гигиеническая, токсикологическая, по избирательной токсичности.

в) Теоретическая, профилактическая, клиническая и специальная.

39. Какие классификации ядов входят в общие типы?

а) Общие типы классификации, специальные типы классификации.

б) Химическая, практическая, гигиеническая, токсикологическая, по избирательной токсичности.

в) Теоретическая, профилактическая, клиническая и специальная.

40. По каким признакам осуществляется химическая классификация ядов?

а) По физическим свойствам.

б) По классификационной принадлежности.

в) По химическим свойствам на принципах химической номенклатуры (органические, неорганические, элементоорганические).

41. Какие соединения называют элементоорганическими?

а) Органические вещества, в которых углерод непосредственно связан с атомами, отличными от водорода, кислорода, серы азота, галогенов, обычно это металлы, бор, кремний и фосфор.

б) Неорганические соединения.

в) Биохимические вещества.

42. Какие классификации ядов входят в специальные типы?

а) Химическая, практическая, гигиеническая, токсикологическая, по избирательной токсичности.

б) Теоретическая, профилактическая, клиническая и специальная.

в) Патолофизиологическая, патохимическая, биологическая.

43. Каковы основные способы проникновения ядов внутрь организма?

а) Ингаляционный, пероральный, перкутанный, внутривенный.

б) Пероральный, поверхностный.

в) Физический, химический, биологический.

44. Что такое метаболизм?

а) Изменение химической структуры ксенобиотика, попавшего в организм и включившегося в протекающие в нем биохимические процессы.

б) Обмен веществ в живом организме под влиянием отравления.

в) Искусственно созданные отравляющие вещества.

45. Что такое ксенобиотики?

а) Соединения не свойственные составу живых организмов.

б) Аллергены.

в) Техногенные загрязнения.

46. Какие этапы включает в себя метаболизм?

а) Гидроксирование и конъюгация.

б) Нитрификация и декарбоксилирование.

в) Окисление и восстановление.

47. Что такое гидроксирование?

а) Процессы разложения органических веществ.

б) Поглощение токсинов.

в) Процессы окисления, восстановления и гидролиза веществ с участием ферментов.

48. Что такое конъюгация (биосинтез)?

а) Процесс гидроксирования.

б) Процессы соединения веществ с глюкуроновой кислотой, аминокислотами, глутатионом, глутамином, ацетатами, сульфатами.

в) Явление детоксикации.

49. Что собою представляет глюкуроновая кислота?

а) Входит в состав слизи, слюны, внеклеточного матрикса, гликокаликса, является одним из ключевых компонентов пигментного обмена в печени человека.

б) Неорганическое соединение в составе ядов.

в) Неорганическое соединение в составе ксенобиотиков.

50. Что такое метаболическая детоксикация?

а) Структурный элемент биологической системы (мишень), в котором яд вступает в химическое взаимодействие.

б) Процесс обезвреживания токсических соединений путем превращения их в менее токсичные и нетоксичные, водорастворимые соединения, выводящиеся из организма секреторными органами.

в) Неорганическое соединение в составе ксенобиотиков.

51. Где происходит большая часть метаболических процессов ксенобиотиков в организме человека?

а) В печени, благодаря разнообразию и высокой активности присутствующих в ней энзимов.

б) В тканях внутренних органов.

в) В желудочно-кишечном тракте.

51. Что такое рецептор избирательной токсичности?

а) Структурный элемент биологической системы (мишень), в котором яд вступает в химическое взаимодействие.

б) Депо.

в) Канцерогены.

52. Как токсины выводятся из организма?

а) Через почки, кишечник, легкие, кожу.

б) Через кожу, волосы.

в) Через желудок, легкие.

53. Что представляет собой процесс депонирования ядов в организме?

а) Выведение.

б) Накопление.

в) Нейтрализация.

54. Как называют органы и ткани, в которых происходит накопление ядов?

а) Депо.

б) Мишень.

в) Токсин.

55. Выберите классификацию отравлений по химической этиологии:

а) Патолофизиологические, патохимические, биологические.

б) Химические, практические, гигиенические, токсикологические.

в) Этиопатогенетические, клинические, нозологические.

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

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

основная литература:

1. Кириллов, Н.А. Основы токсикологии: учебное пособие / Н.А. Кириллов. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2013. – 116с.
2. Основы токсикологии: учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/874. - ISBN 978-5-16-009260-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1122019> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Каштанова, Е. В. Основы общей и экологической токсикологии/Каштанова Е.В. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 44 с.: ISBN 978-5-7782-2401-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546308> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л.И. Егоренков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-702-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117754> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Марченко, Б. И. Экологическая токсикология : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 103 с. - ISBN 978-5-9275-2585-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021636> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

дополнительная литература:

1. Батын, А. Н. Основы общей и экологической токсикологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Батын, Г. Т. Фрумин, В. Н. Базылев. Электрон.текстовые данные. - СПб: СпецЛит, 2009.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/104896> Электронный ресурс
2. Селиванов, А.И. Учебное пособие. Медико-биологические особенности безопасности жизнедеятельности в условиях возможных контактов населения с аварийно химически опасными и отравляющими веществами./ А. И. Селиванов, А. П. Марченков, Н. В. Хураськина. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 83 с. 30
3. Соколенко, О. А. Нормативы по защите окружающей среды. Учебно-методическое пособие. - Майкоп, изд-во "Глобус", 2007. - 48 с.
4. Алексеев, Л.С. Контроль качества воды: учебник/ Л.С. Алексеев. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 159с.
5. Волкова, А.И. Влияние стресса на становление и развитие основных систем жизнеобеспечения и защиты различных организмов: моногр. / Волкова А.И., Кириллов Н.А. - Чебоксары: Изд-во "Новое время", 2011. - 110с.
6. Семенова, И.В. Промышленная экология: учебное пособие / И.В. Семенова. – М.: Изд-во «Академия», 2009. – 528с.
7. Чрезвычайные ситуации биологического характера в мирное и военное время. Пищевые отравления. Учебное пособие / Составители: Селиванов И.А. - Чебоксары: Волжский филиал ГОУ ВПО МАДИ (ГТУ), 2008. – 70 с.
8. Юртушкин, В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территории: учебное пособие / В.И. Юртушкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2013. – 368с.
9. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. - Спб.: Издательство «Лань», 2013. - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com/book/4867>

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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

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

- 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 педагогических наук Григорьева Стелла Георгиевна	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.11 Теоретические основы защиты среды

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду	ПК-2.1 Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-2.2 Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-2.3 Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду
ПК-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
		ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
		ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный или письменный опрос;Выполнение лабораторной работы .

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

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Окружающая среда. Определение и основные положения. Основные процессы технологии защиты окружающей среды						
1.1	Окружающая среда (ОС). Определение и основные положения. Основные процессы технологии защиты окружающей среды	2	0	1	6	9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2	Гидромеханические процессы и методы разделения неоднородных систем. Основные параметры Г/Мех. процессов						
2.1	Гидромеханические процессы и методы разделения неоднородных систем. Основные параметры Г/Мех. процессов	6	3	2	6	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
3	Физико-химические процессы и методы технологии (ЗОО)						
3.1	Физико-химические процессы и методы технологии (ЗОО)	6	4	2	6	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
4	Химические процессы. Массообменные и химреакционные методы (ЗОО)						
4.1	Химические процессы. Массообменные и химреакционные методы (ЗОО)	8	6	6	10	30	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
5	Биохимические процессы						
5.1	Биохимические процессы	5	0	2	4,5	11,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
6	Термические и термохимические процессы обезвреживания отходов						
6.1	Термические и термохимические процессы обезвреживания отходов	5	3	2	8	18	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
7	Защита окружающей среды от энергетических воздействий						
7.1	Защита окружающей среды от энергетических воздействий	2	1	2	8	13	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
8	Контроль						
8.1	Контроль	0	0	0	0	27,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Всего часов:		34	17	17	48,5	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:

Процессы и аппараты защиты воды и воздуха

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Ландшафтная архитектура автомобильных дорог

Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами

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-2	Способен осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду	ПК-2.1 Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-2.2 Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-2.3 Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду
ПК-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования

ПК-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
		ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 5		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		68	11		144	70	48,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	34			34	34	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17	10		17	17	
	Практические занятия (Пр)	17	1		17	17	
	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				48,5		48,5
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	Окружающая среда. Определение и основные положения. Основные процессы технологии защиты окружающей среды						
1.1	Окружающая среда (ОС). Определение и основные положения. Основные процессы технологии защиты окружающей среды	2	0	1	6	9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2	Гидромеханические процессы и методы разделения неоднородных систем. Основные параметры Г/Мех. процессов						
2.1	Гидромеханические процессы и методы разделения неоднородных систем. Основные параметры Г/Мех. процессов	6	3	2	6	17	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
3	Физико-химические процессы и методы технологии (ЗОС)						
3.1	Физико-химические процессы и методы технологии (ЗОС)	6	4	2	6	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
4	Химические процессы. Массообменные и химреакционные методы (ЗОС)						
4.1	Химические процессы. Массообменные и химреакционные методы (ЗОС)	8	6	6	10	30	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
5	Биохимические процессы						
5.1	Биохимические процессы	5	0	2	4,5	11,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
6	Термические и термохимические процессы обезвреживания отходов						
6.1	Термические и термохимические процессы обезвреживания отходов	5	3	2	8	18	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
7	Защита окружающей среды от энергетических воздействий						
7.1	Защита окружающей среды от энергетических воздействий	2	1	2	8	13	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
8	Контроль						
8.1	Контроль	0	0	0	0	27,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Всего часов:		34	17	17	48,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Окружающая среда (ОС). Определение и основные положения. Основные процессы технологии защиты окружающей среды

Окружающая среда. Определение и основные положения. Основные процессы технологии защиты окружающей среды. Классификация технологических процессов. Основной кинетический закон, (коэффициент скорости, движущая сила процессов). Моделирование и расчет технологических процессов и оборудования. Уравнения материального и энергетического балансов. Уравнения скорости процессов

Гидромеханические процессы и методы разделения неоднородных систем. Основные параметры Г/Мех. процессов

Гравитационное осаждение. Механизм и кинетика процесса. Технологическое оборудование и его расчет. Центробежные процессы и методы разделения неоднородных

систем. Механизм и кинетика процессов. Фактор разделения. Технологическое оборудование. Техника центробежного разделения неоднородных смесей. Циклоны. Осаждение в электрическом поле, механизм и кинетика процесса. Скорость осаждения.

Процессы фильтрации. Определение, механизм и кинетика процесса. Расчет удельного сопротивления осадка. Методы фильтрации. Фильтрация при постоянном перепаде давления и при постоянной скорости. Расчет скорости фильтрации.

Физико-химические процессы и методы технологии (ЗОС)

Физико-химические процессы и методы защиты окружающей среды.

Коагуляция и флокуляция. Физико-химические основы процессов, кинетика.

Флотационный

метод разделение дисперсных систем. Электрохимические методы.

Химические процессы. Массообменные и химреакционные методы (ЗОС)

4.1. Массообменные (диффузионные) процессы технологии защиты окружающей среды. Определение. Равновесие при массопередаче. Уравнение рабочей линии массообменных процессов. Отображение процессов на диаграмме «ХУ, у*». Движущая сила, число единиц переноса. Кинетика процессов, методы массопереноса. Расчет массообменного технологического оборудования. Определение кинетических параметров.

Физическое моделирование. Критерии подобия. Абсорбционные методы очистки газов.

Процесс абсорбция, жидкостная экстракция. Определение и механизм процесса, равновесие

при абсорбции и экстракции. Отображение процесса на диаграмме «ХУ, у*».

Экстракция из твёрдой фазы. Механизм процесса и кинетика процесса. Мембранные методы разделения. Обратный осмос. Осмотическое равновесие и давление. Механизм разделения. Адсорбционные процессы. Адсорбенты. Равновесие при адсорбции. Материальный баланс, кинетика процесса. Ионный обмен. Иониты. Механизм ионного обмена.

4.2. Химические (реакционные) методы защиты окружающей среды.

4.3. Десорбция, дегазация, дезодорация. Катализ.

Биохимические процессы

Биохимические процессы. Аэробное и анаэробное окисление. Кинетика процессов. Очистка промышленный стоков в аэротенках. Расчет производительности аэротенка. Выбор конструкции аэротенка.

Термические и термохимические процессы обезвреживания отходов

Нагревание технологических жидкостей острым и глухим паром. Технологическое оборудование, конструкции и тепловой расчет. Процессы охлаждения. Холодильный агент.

Охлаждения до температур ниже температуры окружающей среды. Холодильные процессы.

Механизм и технология процессов. Отображение на диаграмме $T - S$. Процессы кондиционирования. Технологическая схема. Расчет процесса и технологического оборудования. Процессы выпаривания из растворов. Определение. Растворы и их теплотехнические свойства. Однокорпусное выпаривание, уравнения материального и теплового балансов. Кристаллизация. Определение и механизм процесса. Методы кристаллизации. Изогидрическая и изотермическая кристаллизация, расчет процесса и технологического оборудования.

**Защита окружающей среды от
энергетических воздействий**

Принципы и

методы защиты от энергетических воздействий. Защита от акустических и механических

воздействий. Защита от шума и ультра- и инфразвука. Защита от вибрационных колебаний.

Защита от электромагнитных полей и излучений. Защита от тепловых и оптических излучений. Защита от ионизирующего излучения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Составление уравнений материального и кинетического балансов	1	
2	2	Определение кинетики процессов осаждения в поле гравитации, центробежных сил, электрического поля	2	
3	3	Расчет кинетики коагуляции и флотации	2	
4	4	Составление уравнений материального и энергетического баланса массообменных процессов	6	
5	5	Расчет скорости биохимической реакции	2	
6	6	Расчет скорости биохимической реакции	2	
7	7	Расчет эффективности энергозащитных установок	2	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	7	Определение кинетических параметров процессов гидромеханического разделения	3	
2	7	Определение эффективности процессов физико-химического разделения	4	
3	7	Исследование гидродинамики, кинетики и эффективности массообменных процессов очистки газов и жидких сред	6	
4	7	Исследования влияния теплопередачи на эффективность энергоресурсного сбережение	3	
5	7	Определение эффективности процессов защиты от энергетического воздействия	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 О
2	Выполнение лабораторной работы	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-2	Способен осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду

ПК-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
------	---

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

ПК-2 Способен осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Теоретические основы защиты среды					x				Экзамен
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ПК-7 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Теоретические основы защиты среды					x				Экзамен
Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						x	x		Экзамен, Курсовой проект
Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами							x		Экзамен
Биотехнологии и биоэталоны в дорожно-транспортном комплексе					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).

ПК-2 Способен осуществлять ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-2.1 Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Понимает принципы подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ПК-2.2 Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	--	---	--

ПК-2.3 Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-7 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	--	---	--

ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	--	---	--

ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой 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: , Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Экзаменационные вопросы (задания)

Раздел 1

1. Какие основные виды загрязнений?
2. Какие основные методы борьбы с загрязнениями?
3. Сформулируйте основной кинетический закон?
4. Что является движущей силой процесса?
5. Приведите определение скорости процессов: гидромеханического, теплового, массообменного, химического.
6. Каким образом классифицируются техногенные физические загрязнения?

Раздел 2

7. Какие существуют методы очистки и обезвреживания газовых выбросов и водных стоков?
8. Какие виды осаждения знаете?
9. Силы, действующие на частицу при гравитационном осаждении. Уравнение скорости.
10. Силы, действующие на частицу при центробежном осаждении. Уравнение скорости.
11. Силы, действующие на частицу при электрическом осаждении. Уравнение скорости.
12. Что такое фильтрация? Уравнение скорости фильтрации.

Раздел 3

13. Какие процессы относятся к физико-химическим методам?
14. Объясните механизм коагуляции. Уравнение кинетики.
15. Объясните механизм флокуляции. Уравнение кинетики.
16. Объясните механизм флотации. Уравнение кинетики.

Раздел 4

17. Дайте определение массообменного процесса.
18. Приведите основное уравнение массопередачи.

19. Что является движущей силой массообменного процесса?
20. Какие методы переноса массы?
21. Как определяются основные параметры массообменного аппарата?
22. Дайте определение массообменного процесса абсорбция?
23. Дайте определение массообменного процесса экстракция?
24. Дайте определение массообменного процесса адсорбция?
25. Дайте определение массообменного процесса ионного обмена и что лежит в основе массообменного процесса?
26. Каким образом осуществляется процесс десорбции?
27. Каким образом осуществляется процесс дезодорации и дегазации?
28. Какие методы каталитической очистки газов от оксидов азота, серы, углерода и от паров органических паров?
29. Какие существуют методы химической очистки водных стоков?
30. Приведите уравнения для расчёта химических реакторов?
31. Приведите методику расчёта каталитических реакторов.
32. Приведите методику расчёта батареи химических реакторов

Раздел 5

33. В чём состоит сущность биохимической очистки водных стоков?
34. Какие методы биохимического окисления используют для биохимических процессов и в чём состоит сущность процессов?

Раздел 6

35. Какие существуют методы термической очистки и обезвреживания отходов?
36. В чём состоит сущность процесса выпаривания?
37. Каким образом осуществляется процесс кристаллизации?

Раздел 7

38. Какие существуют методы защиты от энергетических воздействий?
39. Какие параметры характеризуют энергетические загрязнения?
40. Как нормируются электромагнитные излучения радиочастот?
41. Назовите средства радиационной защиты?

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.

Аммиак поглощается водой из газо-воздушной смеси в колонном абсорбере. Расход газа $G_{гв}$ при нормальных условиях 10000 м³/ч, начальное содержание аммиака в воздухе NH_3 ун = 5,0 % (объёмн.), конечное $у_{кн} = 0,27$ % (объёмн.). Удельный расход сорбента - воды $l = 1,18$ кг воды/кг газа. Содержание аммиака в поступающей на абсорбцию воде $x_{н} = 0,2$ % (масс.) x Y Y Общее давление газа в аппарате $P = 105$ Па. Определить расход воды, количество

поглощаемого аммиака, его конечную концентрацию в воде, построить рабочую и равновесную линии процесса.

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. Трофименко Ю.В. Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда : учебник / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев ; под ред. Ю.В. Трофименко .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2019 .— 399 с.
2. Кольцов В.Б. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебник для вузов / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева - Москва : Прометей, 2018. - 734 с.Чтение книги недоступно.
3. Родионов А.И. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты атмосферы : учебник для среднего профессионального образования / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 201 с.

б) дополнительная литература:

1. Луканин В.Н. Промышленно- транспортная экология : учебник для вузов / В.Н. Луканин, Ю.В. Трофименко ; под ред. В.Н. Луканина .— М. : Высшая школа, 2003 .— [273]с. : ил., табл., граф .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 264-[266]. — ISBN 5-06-003957-9.
2. Ларионов Н.М. Промышленная экология : Учеб. для бакалавров по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность" / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков ; Моск. ин-т электрон. техники .— М. : Юрайт, 2012 .— 495 с. : ил. — (Бакалавр) .— Библиогр.: с. 494-495.
3. Ветошкин А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды: Учебное пособие / Ветошкин А.Г., - 2-е изд. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с.: ISBN 978-5-9729-0124-1
4. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1525-0Чтение книги недоступно.
5. Кривошеин Д.А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9.Есть издание 2022 года:Основы экологической безопасности производств : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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, д.п.н. Григорьева С.Г.	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.12 Экологическое право

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
		УК-11.2 Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности
		УК-11.3 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 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	Экологическое право						
1.1	Предмет, методы, нормы и источники экологического права. Экологическое право, как отрасль науки, отрасль права и учебная дисциплина	4	0	2	5	11	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.2	Экологическая функция государства, экологические права и обязанности граждан. Экологические правоотношения. Право собственности на природные ресурсы	4	0	2	5	11	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.3	Право природопользования и его виды. Административно-правовой механизм охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3

1.4	Экономико-правовой механизм охраны окружающей среды и рационального природопользования	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.5	Общие черты правового режима природных ресурсов	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.6	Особо охраняемые природные территории и объекты. Экологически неблагоприятные территории	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.7	Особенности правовой охраны окружающей среды в транспортной отрасли	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.8	Понятие, предмет и задачи международного экологического права. Международно-правовая охрана различных объектов окружающей среды. Международно-правовая экологическая ответственность	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.9	Международно-правовое запрещение военного воздействия на окружающую среду. Международные организации и конференции по охране окружающей среды	2	0	1	10	14	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
Всего часов:		34	0	17	56	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:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе

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 индикатора достижения компетенции
-----------------	---	--

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
		УК-11.2 Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении задач профессиональной деятельности
		УК-11.3 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 6	
					Всего	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51			108	52
в том числе:						
	Лекционные занятия (Лек)	34			34	34
	Практические занятия (Пр)	17			17	17
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1
	Другие виды самостоятельной работы				56	56
Контактная работа						
Контроль, всего:						
Форма промежуточной					3а	
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	Экологическое право						
1.1	Предмет, методы, нормы и источники экологического права. Экологическое право, как отрасль науки, отрасль права и учебная дисциплина	4	0	2	5	11	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.2	Экологическая функция государства, экологические права и обязанности граждан. Экологические правоотношения. Право собственности на природные ресурсы	4	0	2	5	11	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.3	Право природопользования и его виды. Административно-правовой механизм охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.4	Экономико-правовой механизм охраны окружающей среды и рационального природопользования	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.5	Общие черты правового режима природных ресурсов	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.6	Особо охраняемые природные территории и объекты. Экологически неблагоприятные территории	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.7	Особенности правовой охраны окружающей среды в транспортной отрасли	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.8	Понятие, предмет и задачи международного экологического права. Международно-правовая охрана различных объектов окружающей среды. Международно-правовая экологическая ответственность	4	0	2	6	12	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
1.9	Международно-правовое запрещение военного воздействия на окружающую среду. Международные организации и конференции по охране окружающей среды	2	0	1	10	14	УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
Всего часов:		34	0	17	56	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Предмет, методы, нормы и источники экологического права. Экологическое право, как отрасль науки, отрасль права и учебная дисциплина

Источники угроз техногенного и природного происхождения. Природопользование, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности как формы взаимодействия общества и природы. Социально-общественная, эколого-экономическая обусловленность дальнейшего развития законодательства в экологической сфере (экологического, о безопасности, о защите от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера). Экологическое право, как комплексная отрасль в системе российского права. Предмет, система экологического права. Принципы общей части и приоритеты особенной части экологического права. Соотношение экологического права с иными отраслями права: гражданским, аграрным, природоресурсным; с законодательством о безопасности, защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Метод экологического права. Система источников экологического права. Виды деятельности в экологической сфере. Субъекты экологических правоотношений

Экологическая функция государства, экологические права и обязанности граждан. Экологические правоотношения. Право собственности на природные ресурсы

Право государственной собственности на природные объекты и ресурсы: землю, недра, воды, леса, животный мир. Право муниципальной собственности на природные объекты и ресурсы. Право частной собственности на природные объекты. Правомочия собственников по владению, пользованию и распоряжению природными объектами. Правовая охрана государственной, частной и иной собственности на природные объекты и ресурсы. Основания прекращения права собственности на природные объекты.

Право природопользования и его виды. Административно-правовой механизм охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения

Права и обязанности по пользованию природными объектами. Лицензия на право природопользования. Договоры на природопользование. Комплексное природопользование. Лимитирование природопользования. Основания прекращения права природопользования. Экологически значимая информация. Информация о состоянии окружающей среды и ее загрязнении. Обеспечение права на доступ к экологически значимой информации. Информация ограниченного доступа (сведения, составляющие государственную, военную, служебную, коммерческую тайну).

Экономико-правовой механизм охраны окружающей среды и рационального природопользования

Система федеральных органов государственной власти в экологической сфере деятельности. Комитеты Совета Федерации Федерального Собрания РФ, Комитеты Государственной Думы РФ. Межведомственные комиссии Совета Безопасности РФ по экологической безопасности и по охране здоровья населения. Структура федеральных органов исполнительной власти. Полномочия Правительства РФ в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Специально уполномоченные государственные органы РФ в области охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. Эффективность управления в экологической сфере. Общие функции и полномочия органов местного самоуправления.

Общие черты правового режима природных ресурсов

Целевые программы обеспечения экологической безопасности. Источники

финансирования: бюджеты, кредиты банков, добровольные взносы граждан и юридических лиц, другие источники. Плата при пользовании недрами, участками континентального шельфа, водными объектами, лесными ресурсами и объектами животного мира. Порядок определения платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов.

Организация взимания платы. Форма взимания платы (налоговая, неналоговая).

Экологическое страхование. Экологическая паспортизация

предприятий природопользователей. Понятие, виды, задачи экологического контроля.

Система государственного экологического контроля. Экологический мониторинг. Права и обязанности должностных лиц, осуществляющих государственный экологический контроль

Особо охраняемые природные территории и объекты. Экологически неблагоприятные территории

Категории и виды особо охраняемых природных территорий. Правовой режим

государственных природных заповедников, национальных парков, природных парков, заказников, памятников природы, дендрологических парков и ботанических садов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов. Ответственность за нарушение законодательства об особо охраняемых территориях. Правовой режим территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока

России. Механизмы возникновения экологически неблагоприятной обстановки. Зоны чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия. Критерии и порядок отнесения территорий к зонам чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия; правовые последствия установления статуса зон. Зоны чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с экологическими последствиями: определение, порядок установления и снятия статуса зон.

Особенности правовой охраны окружающей среды в транспортной отрасли
Особенности законодательства в транспортной отрасли. Недра как объект природопользования и охраны. Ответственность за нарушение законодательства о недрах. Использование и охрана вод и иных объектов. Ответственность за нарушение законодательства о водных объектах. Объекты лесных отношений. Субъекты лесных отношений. Лесные сервитуты. Возникновение, осуществление, ограничение, приостановление, прекращение и защита прав пользования участками лесного фонда и участками лесов, не входящими в лесной фонд. Ответственность за нарушение законодательства о лесах и растительном мире вне лесов. Пользование животным миром.

Правовые меры охраны. Ответственность за нарушение законодательства о животном мире. Правовой режим охраны атмосферного воздуха. Основы земельного законодательства. Обязанность полного возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением. Формы возмещения вреда. Солидарная ответственность за причиненный вред. Порядок предъявления иска по спорам, связанным с возмещением вреда. Порядок рассмотрения споров, связанных с возмещением вреда. Иные виды экологических споров. Соблюдение экологических требований при планировании и застройке поселений.

Понятие, предмет и задачи международного экологического права. Международно-правовая охрана различных объектов окружающей среды. Международно-правовая экологическая ответственность

Право окружающей среды стран – членов СНГ и других государств Центральной и Восточной Европы. Право окружающей среды в экономически развитых государствах. Общие закономерности развития права окружающей среды. Основные источники права окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду (экологические оценки). Международная экологическая экспертиза. Международная лесная сертификация. Экологический аудит. Экологическое страхование. Квотирование природопользования и выбросов загрязняющих веществ. Международная ответственность за преступления и причинение вреда загрязнением окружающей среде. Международный экологический суд.

Международно-правовое запрещение военного воздействия на окружающую среду.
 Международные организации и конференции по охране окружающей среды
 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
 Международные соглашения о запрете воздействий на окружающую среду в ходе военных действий. Международные природоохранные организации. Международные конференции по охране окружающей среды

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Предмет, методы, нормы и источники экологического права. Экологическое право, как отрасль науки, отрасль права и учебная дисциплина	2	
2	1	Экологическая функция государства, экологические права и обязанности граждан. Экологические правоотношения. Право собственности на природные ресурсы	2	
3	1	Право природопользования и его виды. Административно-правовой механизм охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения	2	
4	1	Экономико-правовой механизм охраны окружающей среды и рационального природопользования	2	
5	1	Общие черты правового режима природных ресурсов	2	
6	1	Особо охраняемые природные территории и объекты. Экологически неблагополучные территории	2	
7	1	Особенности правовой охраны окружающей среды в транспортной отрасли	2	

8	1	Понятие, предмет и задачи международного экологического права. Международно-правовая охрана различных объектов окружающей среды. Международно-правовая экологическая ответственность	2	
9	1	Международно-правовое запрещение военного воздействия на окружающую среду. Международные организации и конференции по охране окружающей среды	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

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-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в 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-11 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	
Экологическое право						x			Зачет
Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе							x		Зачет
Правоведение			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-11 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-11.1 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 приобретенным и знаниями.

УК-11.2 Оценивает возможность возникновения коррупционных рисков при решении 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 приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

УК-11.3 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.
--	--	---	--	--

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. Оценка воздействия на ОС добычи полезных ископаемых. - студент получает задание оценить влияние добычи полезных ископаемых на состояние окружающей среды на исследуемой территории; известен тип природного

ресурса, способ и объем добычи, метеорологические и гидрологические условия, тип почв.

2. Расчет предельно-допустимого сброса сточных вод. - зная концентрацию нескольких типов ЗВ в пробе воды и коэффициент разбавления, определить величину предельно-допустимого сброса исследуемых сточных вод в водоем

или водоток.

3. Проведение экологической экспертизы. - на основе полученных данных о деятельности предприятия дорожной отрасли студент должен оценить степень его воздействия на окружающую среду.

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. Природные объекты (индивидуализированные и не индивидуализированные). Экологическая сфера как операционное и правовое пространство.

2. Источники опасности в экологической сфере. Источники техногенной и экологической опасности.

3. Национальная безопасность России в экологической сфере: составные части, структура, объекты.

4. Природопользование, охрана окружающей среды, обеспечение экологической безопасности личности, общества, государства как формы взаимодействия общества и природы.

5. Концепция устойчивого развития России: цели, этапы, направления развития.

6. Предмет, метод, система экологического права

7. Источники экологического права.

8. Право собственности на природные объекты. Формы собственности.

9. Право природопользования. Виды природопользования.

10. Лицензия и договоры на право природопользования. Комплексное природопользование.

11. Экологически значимая информация. Информация о состоянии окружающей среды и ее загрязнении. Правовое регулирование доступа к экологически значимой информации.

12. Предпринимательство в экологической сфере. Формирование рынка экологических работ, товаров и услуг.

13. Принципы и положения долгосрочной экологической политики России. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию.

14. Система, структура, полномочия федеральных органов власти в экологической сфере деятельности.

15. Компетенция органов местного самоуправления в экологической сфере деятельности.

16. Социально-экономическая оценка и государственный учет природных ресурсов. Кадастры природных ресурсов.

17. Планирование и финансирование деятельности в экологической сфере. Источники финансирования.

18. Страхование ответственности за вред, причиненный загрязнением окружающей среды (экологическое страхование). Экономическая сущность и функции, правовое регулирование.

19. Плата за пользование природными ресурсами. Виды и правовое регулирование.

20. Платежи за загрязнение окружающей среды. Виды и правовое регулирование.

21. Правовые основы экологического нормирования в транспортной отрасли.
22. Правовые основы экологической стандартизации. Международные экологические стандарты и экологический менеджмент (управление природоохранной деятельностью предприятия).
23. Правовые основы оценки воздействия на окружающую среду намечаемых видов промышленно-хозяйственной деятельности.
24. Экологическая экспертиза как организационно-правовая форма предупредительного контроля. Случаи применимости экологической экспертизы при реализации транспортных проектов.
25. Общественная экологическая экспертиза. Особенности регистрации и проведения.
26. Юридическая значимость заключений экспертных комиссий. Ответственность заказчиков экологической экспертизы и экспертов при проведении экологической экспертизы.
27. Правовое лицензирование отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды.
28. Понятие, виды, задачи экологического контроля. Система органов государственного экологического контроля.
29. Права и обязанности должностных лиц, осуществляющих государственный экологический контроль.
30. Правовые основы экологической сертификации. Сертификат соответствия, декларация соответствия, знак соответствия.
31. Правовые основы экологического аудита предприятия-природопользователя в транспортной отрасли. Цели, особенности и организация экоаудита.
32. Экологический аудит как вид деятельности. Права и ответственность экоаудиторов.
33. Экономическая ответственность за загрязнение окружающей среды и за ранее нанесенный экологический ущерб.
34. Дисциплинарная ответственность за экологические проступки.
35. Материальная ответственность должностных лиц и иных работников, виновных в причинении вреда экологическим правонарушением.
36. Административная ответственность за экологические правонарушения.
37. Уголовная ответственность за экологические преступления.
38. Обязанность полного возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением.
39. Порядок возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением.
40. Возмещение вреда, причиненного источником повышенной опасности для окружающей природной среды.
41. Возмещение вреда, причиненного здоровью граждан неблагоприятным воздействием окружающей природной среды.
42. Возмещение вреда, причиненного имуществу граждан экологическим правонарушением.
43. Исковые требования о прекращении экологически вредной деятельности.
44. Содержание экологических споров. Порядок разрешения споров (административный, судебный). Особые виды экологических споров.
45. Общие черты правового режима использования и охраны природных ресурсов.
46. Правовой режим использования земель и ответственность за его нарушение.
47. Правовой режим использования недр и ответственность за его нарушение.
48. Правовой режим использования природных ресурсов континентального шельфа и ответственность за его нарушение.
49. Правовой режим использования вод и ответственность за его нарушение.
50. Правовой режим использования лесов, растительного мира вне лесов и ответственность за его нарушение.
51. Правовой режим использования животного мира и ответственность за его нарушение.
52. Правовой режим особо охраняемых территорий и ответственность за его нарушение.
53. Правовой режим охраны атмосферного воздуха и ответственность за его нарушение.
54. Зоны чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия. Механизм возникновения и порядок установления. Правовой режим деятельности предприятий и природопользования.
55. Зоны чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: определение,

порядок установления и ликвидации. Режим природопользования в зонах.

56. Правовая охрана окружающей среды городов и иных поселений. Ответственность за нарушение законодательства об охране природной среды поселений.

57. Понятие, предмет и задачи международного экологического права.

58. Международно-правовая охрана различных объектов окружающей среды.

59. Международно-правовая экологическая ответственность.

60. Международно-правовое запрещение военного воздействия на окружающую среду.

61. Международные организации по охране окружающей среды.

62. Международные конференции по охране окружающей среды.

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. Трофименко Ю.В. Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда : учебник / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев ; под ред. Ю.В. Трофименко .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2019 .— 399 с. : ил., табл., [16] с. цв. ил .— (Высшее образование. Бакалавриат) .— Авторы - преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 392-394. — ISBN 978-5-4468-6307-5.

2. Шелмаков С.В. Улучшение энерго-экологических характеристик автомобилей : учеб. пособ. для вузов, обучающихся по направлениям подготовки 23.00.00 "Техника и технологии наземного трансп." / ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2018 .— 231 с. : ил., табл., схемы .— Автор-преподаватель МАДИ .— Библиогр.: с. 223-228.

3. Боголюбов С.А. Основы экологического права : учебник для СПО / С. А. Боголюбов [и др.] ; под ред. С. А. Боголюбова. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. :

Издательство Юрайт, 2019. — 304 с. — (Серия : Профессиональное образование).

б) дополнительная литература:

1. Евгеньев Г.И. Инженерная защита окружающей среды при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог : метод. рекомендации к лаб. работам по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность (квалификация (степень) бакалавр)". Ч. 2. Вода и водные растворы / Г. И. Евгеньев, Е. В. Шашина ; МАДИ .— М., 2014 .— 95 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 91-92.

2. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т.8. Охрана окружающей среды при строительстве и ремонте автомобильных дорог / П.И. Поспелов, В.В. Сильянов, В.Г. Артюхов и др. ; Под ред. В.П. Подольского .— М. : Информавтодор, 2008 .— 503 с. : ил., табл., граф. — Среди авт.-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 458-459.

3. Трофименко Ю.В. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов : Монография / Ю. В. Трофименков, М. Р. Якимов .— М. : Логос, 2013 .— 447 с. : ил. — Библиогр.: с. 438-447.

4. Трофименко Ю.В. Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда : Учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подготовки "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы", "Эксплуатация наземного трансп. и трансп. оборудования", "Орг. перевозок и упр. на трансп.", "Трансп. стр-во" / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев ; Под ред. Ю.В. Трофименко .— 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2008 .— 393 с. : ил.+8 л.ил.

— (Высшее профессиональное образование) .— Авт.-препод. МАДИ (ГТУ) .— Библиогр.: с.387-388.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 шт., 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 записывать 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.15 Методы контроля качества среды, экомониторинг

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 осуществлять оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды	ПК-4.1 Осуществляет оформление документации для получения организацией комплексного экологического разрешения
		ПК-4.2 Умеет формировать и подготавливать материалы для получения организацией разрешительной документации в области охраны окружающей среды
		ПК-4.3 Знает нормативные правовые акты, методическую документацию в области охраны окружающей среды и лицензирование отдельных видов деятельности
ПК-6	Способен осуществлять ведение документации по результатам государственного и муниципального экологического надзора	ПК-6.1 Осуществляет подготовку информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации
		ПК-6.2 Умеет готовить информацию и документы, необходимые при проведении проверок государственного экологического надзора в организации
		ПК-6.3 Знает виды, периодичность и правила проведения проверок организации при осуществлении государственного экологического надзора

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 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	Мониторинг состояния природной среды						
1.1	Мониторинг состояния природной среды	2	0	2	4	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	Экологический контроль, его виды.						

2.1	Экологический контроль, его виды.	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3	Уровни систем мониторинга						
3.1	Уровни систем мониторинга	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4	Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.						
4.1	Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5	Химические методы анализа						
5.1	Химические методы анализа	2	0	3	5	10	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
6	Электрохимические методы анализа						
6.1	Электрохимические методы анализа	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
7	Спектральные методы анализа.						
7.1	Спектральные методы анализа.	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
8	Хроматографический методы анализа.						
8.1	Хроматографический методы анализа.	3	0	2	3	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
9	Контроль						
9.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
10	Общие требования к отбору проб воздуха.						
10.1	Общие требования к отбору проб воздуха.	2	0	0	6	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
11	Экспрессные методы анализа воздуха.						
11.1	Экспрессные методы анализа воздуха.	2	0	0	6	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
12	Электрохимический анализ воздуха.						
12.1	Электрохимический анализ воздуха.	2	0	0	6	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
13	Определение основных характеристик воды.						
13.1	Определение основных характеристик воды.	2	0	6	6	14	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

14	Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.						
14.1	Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.	2	0	6	6	14	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
15	Определение загрязняющих веществ в почвах.						
15.1	Определение загрязняющих веществ в почвах.	2	0	3	8	13	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
16	Анализ электромагнитных излучений.						
16.1	Анализ электромагнитных излучений.	2	0	0	12	14	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
17	Шумомеры, принцип действия.						
17.1	Шумомеры, принцип действия.	2	0	2	12	16	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
18	. Биохимические методы анализа.						
18.1	. Биохимические методы анализа.	1	0	0	11	12	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
19	Контроль						
19.1	Зачет с оценкой	0	0	0	0	1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Всего часов:		34	0	34	110	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
- Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
- Надёжность человеко-машинных систем управления в дорожно-транспортном комплексе
- Преддипломная практика
- Надзор и контроль в сфере безопасности в дорожно-транспортном комплексе
- Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
- Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами

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-4	Способен осуществлять оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды	ПК-4.1 Осуществляет оформление документации для получения организацией комплексного экологического разрешения
		ПК-4.2 Умеет формировать и подготавливать материалы для получения организацией разрешительной документации в области охраны окружающей среды
		ПК-4.3 Знает нормативные правовые акты, методическую документацию в области охраны окружающей среды и лицензирование отдельных видов деятельности
ПК-6	Способен осуществлять ведение документации по результатам государственного и муниципального экологического надзора	ПК-6.1 Осуществляет подготовку информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации
		ПК-6.2 Умеет готовить информацию и документы, необходимые при проведении проверок государственного экологического надзора в организации
		ПК-6.3 Знает виды, периодичность и правила проведения проверок организации при осуществлении государственного экологического надзора

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)		
	Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 5			Семестр 6		
				Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа

Учебная работа (без контроля), всего:		68			72	35	37	108	35	73
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	34			17	17		17	17	
	Практические занятия (Пр)	34			17	17		17	17	
	Контактная работа в семестре (КС)	2			1	1		1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				37		37	73		73
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	Мониторинг состояния природной среды						
1.1	Мониторинг состояния природной среды	2	0	2	4	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	Экологический контроль, его виды.						
2.1	Экологический контроль, его виды.	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3	Уровни систем мониторинга						
3.1	Уровни систем мониторинга	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4	Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.						
4.1	Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5	Химические методы анализа						
5.1	Химические методы анализа	2	0	3	5	10	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
6	Электрохимические методы анализа						
6.1	Электрохимические методы анализа	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

7	Спектральные методы анализа.						
7.1	Спектральные методы анализа.	2	0	2	5	9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
8	Хроматографический методы анализа.						
8.1	Хроматографический методы анализа.	3	0	2	3	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
9	Контроль						
9.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
10	Общие требования к отбору проб воздуха.						
10.1	Общие требования к отбору проб воздуха.	2	0	0	6	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
11	Экспрессные методы анализа воздуха.						
11.1	Экспрессные методы анализа воздуха.	2	0	0	6	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
12	Электрохимический анализ воздуха.						
12.1	Электрохимический анализ воздуха.	2	0	0	6	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
13	Определение основных характеристик воды.						
13.1	Определение основных характеристик воды.	2	0	6	6	14	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
14	Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.						
14.1	Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.	2	0	6	6	14	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
15	Определение загрязняющих веществ в почвах.						
15.1	Определение загрязняющих веществ в почвах.	2	0	3	8	13	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
16	Анализ электромагнитных излучений.						
16.1	Анализ электромагнитных излучений.	2	0	0	12	14	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
17	Шумомеры, принцип действия.						
17.1	Шумомеры, принцип действия.	2	0	2	12	16	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
18	. Биохимические методы анализа.						

18.1	. Биохимические методы анализа.	1	0	0	11	12	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
19	Контроль						
19.1	Зачет с оценкой	0	0	0	0	1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Всего часов:		34	0	34	110	180	

5.3. Содержание дисциплины.

Мониторинг состояния природной среды

Основные задачи мониторинга. Классификация видов мониторинга

Экологический контроль, его виды.

Государственный экологический контроль, производственный и общественный экологический контроль. Средства и методы проведения.

Уровни систем мониторинга

Локальный (импактный), региональный, государственный (национальный) и глобальный мониторинг. Программа фонового экологического мониторинга на базе биосферных заповедников. Абиотическая и биотическая подпрограммы. Государственный экологический мониторинг. Единая государственная система экологического мониторинга, ее задачи Глобальная система мониторинга окружающей среды.

Нормирование поступления и содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.

Основные принципы нормирования. Санитарно-гигиенические, хозяйственно-промышленные и экологические нормативы. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу, гидросферу. Нормирование содержания загрязняющих веществ в почве. Лимиты размещения отходов.

Химические методы анализа

Кислотно-основные реакции, реакции образования комплексных соединений, реакция окисления-восстановления. Фотометрические методы анализа. Фотокалориметрический анализ: метод сравнения, калибровочного графика, добавок. Спектрофотометрический анализ. Колориметрия, нефелометрия и турбидиметрия.

Электрохимические методы анализа

Кондуктометрические, кулонометрические и потенциометрические методы. Вольтамперметрия.

Спектральные методы анализа.

Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционный спектральный анализ.

Хроматографический методы анализа.

Газовая хроматография. Газохроматографические колонки, детекторы. Жидкостная и ионная хроматография. Тонкослойная и бумажная хроматография. Масс-спектрометрия и хро-мато-масс-спектрометрия

Общие требования к отбору проб воздуха.

Отбор проб воздуха с концентрированием и без концентрирования. Метод вымораживания в отборе проб воздуха. Отбор проб атмосферных осадков Отбор проб поверхностных и сточных вод. Консервирование проб воды. Гомогенизация воды. Отбор проб почв, донных отложений и растительных материалов.

Экспрессные методы анализа воздуха.

Индикаторные трубки. Ленточные фотоколориметрические газоанализаторы. Светофотометрические и хемилюминесцентные газоанализаторы.

Электрохимический анализ воздуха.

Кулонометрические и кондуктометрические газоанализаторы. Анализ пыли в воздухе. Передвижные и стационарные лабораторные комплексы для контроля воздушной среды. Полярографический и хроматографический анализ воздуха.

Определение основных характеристик воды.

РН воды. Органолептические свойства воды (прозрачность, цветность, запах и др.). Взвешенные вещества. Сухой и прокаленный остаток. Определение пенности, щелочности и кислотности воды. Суммарные показатели воды и их определение. Определение общего азота, общей серы в воде. Определение химического потребления кислорода (ХПК) и биохимического потребления кислорода (БПК) в воде.

Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.

Определение металлов в воде атомно-абсорбционной спектрометрией. Определение металлов в воде пламенно-эмиссионной спектрометрией, фотометрией. Определение органических продуктов в воде.

Определение загрязняющих веществ в почвах.

Спектрометрический, хроматографический, полярографический, атомно-абсорбционный анализ. Фотокалориметрическое определение. Определение кислотности почв, содержания металлов, нефтепродуктов

**Анализ электромагнитных излучений.
Определение уровня радиации**

**Шумомеры, принцип действия.
Шумомеры, принцип действия.**

. Биохимические методы анализа.

Биофизические, микробиологические, эколого-физиологические, биохимические тесты. Дистанционные методы анализа: спектрометрические методы изучения загрязнения атмосферы, лазерное зондирование, дистанционные методы обнаружения нефтяных загрязнений вод-ных бассейнов и измерения радиоактивного загрязнения местности.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Составление типового комплекта обо-рудования для экологической лаборатории по контролю качества окружающей среды.	2	
2	2	Оценка риска здоровью различных групп населения от воздействия выбросов транспортных потоков.	2	
3	3	Оценка санитарно-гигиенических ха-рактеристик жилых зданий и эффективности обеспечения условий воздушной среды в помещениях, отвечающих требованиям санитарных норм	2	
4	4	Нормирование поступления и содержа-ния загрязняющих веществ в окружающую среду.	2	
5	5	Химические методы анализа	3	
6	6	Электрохимические методы анализа.	2	
7	7	Спектральные методы анализа.	2	
8	8	Хроматографические методы анализа	2	
9	13	Определение жесткости воды методом титрования	2	
10	13	Определение взвешенных веществ, су-хого остатка и органолептических свойств воды	4	
11	14	Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.	6	
12	15	Определение загрязняющих веществ в почвах.	3	

ПК-6 Способен осуществлять ведение документации по результатам государственного и муниципального экологического надзора									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Экологическая безопасность транспортных сооружений						x	x		Экзамен, Курсовая работа, Зачет
Методы контроля качества среды, экомониторинг					x	x			Зачет, Зачет с оценкой
Надёжность человеко-машинных систем управления в дорожно-транспортном комплексе								x	Экзамен
Научно-исследовательская работа						x			Зачет с оценкой
Преддипломная практика								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).

ПК-4 Способен осуществлять оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-4.1 оформление документации для получения организацией комплексного экологического разрешения	Осуществляет	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет оформление документации для получения организацией комплексного экологического разрешения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет оформление документации для получения организацией комплексного экологического разрешения Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 оформление документации для получения организацией комплексного экологического разрешения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет оформление документации для получения организацией комплексного экологического разрешения свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--------------	--	---	---	--

ПК-4.2 Умеет формировать и подготавливать материалы для получения организацией разрешительной документации в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет формировать и подготавливать материалы для получения организацией разрешительной документации в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет формировать и подготавливать материалы для получения организацией разрешительной документации в области охраны окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет формировать и подготавливать материалы для получения организацией разрешительной документации в области охраны окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет формировать и подготавливать материалы для получения организацией разрешительной документации в области охраны окружающей среды свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	--	---	--

ПК-4.3 Знает нормативные правовые акты, методическую документацию в области охраны окружающей среды и лицензирование отдельных видов деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает нормативные правовые акты, методическую документацию в области охраны окружающей среды и лицензирования отдельных видов деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает нормативные правовые акты, методическую документацию в области охраны окружающей среды и лицензирования отдельных видов 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: , Знает нормативные правовые акты, методическую документацию в области охраны окружающей среды и лицензирования отдельных видов деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает нормативные правовые акты, методическую документацию в области охраны окружающей среды и лицензирования отдельных видов деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-6 Способен осуществлять ведение документации по результатам государственного и муниципального экологического надзора

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-6.1	Осуществляет подготовку информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет подготовку информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет подготовку информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Осуществляет подготовку информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет подготовку информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	--	--	---	--	---

ПК-6.2 Умеет готовить информацию и документы, необходимые при проведении проверок государственного экологического надзора в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет готовить информацию и документы, необходимые при проведении проверок государственного экологического надзора в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет готовить информацию и документы, необходимые при проведении проверок государственного экологического надзора в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет готовить информацию и документы, необходимые при проведении проверок государственного экологического надзора в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет готовить информацию и документы, необходимые при проведении проверок государственного экологического надзора в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-6.3	Знает виды, периодичность и правила проведения организации осуществлении государственного экологического надзора	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает виды, периодичность и правила проведения проверок организации при осуществлении государственного экологического надзора	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает виды, периодичность и правила проведения проверок организации при осуществлении государственного экологического надзора Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 виды, периодичность и правила проведения проверок организации при осуществлении государственного экологического надзора но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает виды, периодичность и правила проведения проверок организации при осуществлении государственного экологического надзора 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 (5 семестр).

1. Мониторинг состояния природной среды.
2. Основные задачи мониторинга.
3. Классификация видов мониторинга.
4. Экологический контроль. Виды.
5. Государственный экологический контроль.
6. Производственный экологический контроль.
7. Общественный экологический контроль.
8. Средства проведения экологического контроля.
9. Методы проведения экологического контроля.
10. Уровни систем мониторинга.
11. Локальный (импактный) мониторинг.
12. Региональный мониторинг.
13. Государственный (национальный) мониторинг.
14. Глобальный мониторинг.
15. Программа фонового экологического мониторинга на базе биосферных заповедников.
16. Абиотическая подпрограмма.
17. Биотическая подпрограмма.
18. Государственный экологический мониторинг.
19. Единая государственная система экологического мониторинга.
20. Задачи единой государственной системы экологического мониторинга.
21. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
22. Нормирование поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.
23. Нормирование содержания загрязняющих веществ в окружающую среду.
24. Основные принципы нормирования.
25. Санитарно-гигиенические нормативы.
26. Хозяйственно-промышленные нормативы.
27. Экологические нормативы.
28. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу.
29. Нормирование выбросов вредных веществ в гидросферу.
30. Нормирование содержания загрязняющих веществ в почве.
31. Лимиты размещения отходов.
32. Химические методы анализа: кислотно-основные реакции.

33. Химические методы анализа: реакции образования комплексных соединений.
34. Химические методы анализа: реакция окисления-восстановления.
35. Фотометрические методы анализа.
36. Фотокалориметрический анализ: метод сравнения.
37. Фотокалориметрический анализ: калибровочного графика.
38. Фотокалориметрический анализ: добавок.
39. Спектрофотометрический анализ.
40. Колориметрия.
41. Нефелометрия.
42. Турбидиметрия.
43. Электрохимические методы анализа.
44. Кондуктометрические методы.
45. Кулонометрические методы.
46. Потенциометрические методы.
47. Вольтамперметрия.
48. Спектральные методы анализа.
49. Атомно-эмиссионный спектральный анализ.
50. Атомно-абсорбционный спектральный анализ.
51. Хроматографический метод анализа.
52. Газовая хроматография.
53. Газохроматографические колонки.
54. Газохроматографические детекторы.
55. Ионная хроматография.
56. Жидкостная хроматография.
57. Тонкослойная хроматография.
58. Бумажная хроматография.
59. Масс-спектрометрия.
60. Хромато-масс-спектрометрия.

Вопросы к зачету (6 семестр).

1. Общие требования к отбору проб воздуха.
2. Отбор проб воздуха с концентрированием.
3. Отбор проб воздуха без концентрирования.
4. Метод вымораживания в отборе проб воздуха.
5. Отбор проб атмосферных осадков.
6. Отбор проб поверхностных вод.
7. Отбор проб сточных вод.
8. Консервирование проб воды.
9. Гомогенизация воды.
10. Отбор проб почв.
11. Отбор проб донных отложений.
12. Отбор проб растительных материалов.
13. Отбор проб поверхностных вод.
14. Отбор проб сточных вод.
15. Экспрессные методы анализа воздуха.
16. Индикаторные трубки.
17. Ленточные фотокалориметрические газоанализаторы.
18. Светофотометрические газоанализаторы.
19. Хемилюминесцентные газоанализаторы.
20. Электрохимический анализ воздуха.
21. Кулонометрические газоанализаторы.
22. Кондуктометрические газоанализаторы.
23. Анализ пыли в воздухе.
24. Передвижные лабораторные комплексы для контроля воздушной среды.
25. Стационарные лабораторные комплексы для контроля воздушной среды.
26. Полярографический анализ воздуха.

27. Хроматографический анализ воздуха.
28. Определение основных характеристик воды.
29. РН воды.
30. Органолептические свойства воды (прозрачность, цветность, запах и др.).
31. Взвешенные вещества.
32. Сухой и прокаленный остаток.
33. Определение пенистости, щелочности и кислотности воды.
34. Суммарные показатели воды и их определение.
35. Определение общего азота, общей серы в воде.
36. Определение химического потребления кислорода (ХПК) и биохимического потребления кислорода (БПК) в воде.
37. Определение тяжелых металлов, органического углерода в воде.
38. Определение металлов в воде атомно-абсорбционной спектрометрией.
39. Определение металлов в воде пламенно-эмиссионной спектрометрией.
40. Определение металлов в воде фотометрией.
41. Определение органических продуктов в воде.
42. Определение загрязняющих веществ в почвах.
43. Спектрометрический,
44. Хроматографический анализ.
45. Полярографический анализ.
46. Атомно-абсорбционный анализ.
47. Фотокалориметрическое определение.
48. Определение кислотности почв, содержания металлов, нефтепродуктов.
49. Анализ электромагнитных излучений.
50. Определение уровня радиации.
51. Шумомеры, принцип действия.
52. Биохимические методы анализа.
53. Биофизические тесты.
54. Микробиологические тесты.
55. Эколого-физиологические тесты.
56. Биохимические тесты.
57. Дистанционные методы анализа: спектрометрические методы изучения загрязнения атмосферы.
58. Дистанционные методы анализа: лазерное зондирование.
59. Дистанционные методы обнаружения нефтяных загрязнений водных бассейнов.
60. Дистанционные методы анализа: измерения радиоактивного загрязнения местности.

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

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

1. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в пределах Государства называется:

- 1 Глобальный
- 2 Региональный
- 3 детальный
- 4 локальный
- 5 национальный

2 Мониторинг, наблюдающий за изменением природных геосистем и превращением их в природно-технические называется:

- 1 биоэкологический
- 2 климатический
- 3 геоэкологический
- 4 геосферный

3 Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит гос. Службой:

- 1 ЕГСМ
- 2 ГСН
- 3 Госкомэкология
- 4 ГЭМ
- 5 СИАК

4 Экологическим риском называют (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

- 1 5 %
- 2 от 5 до 20 %
- 3 от 20 до 50 %
- 4 от 50 до 70%
- 5 от 50 до 90 %

5 Метод измерения концентрации вещества в растворе проводимый на приборе ФЭК называется:

- 1 аэрокосмическим
- 2 колориметрическим
- 3 титриметрических
- 4 биоиндикационным
- 5 вольтамперометрическим

6.Ультразвук - это акустические колебания с частотой:

- 1.0-20 Гц
- 2.20-200 Гц
- 3.200-2000 Гц
- 4.20000-1000 М Гц
- 5 более 20000 Гц

7 Отношение средней энергии, переданной ионизирующим излучением веществу в элементарном объеме к массе вещества в этом объеме это:

- 1 поглощенная доза излучения
- 2 эквивалентная доза ионизирующего излучения
- 3 эффективная доза излучения
- 4 экспозиционная доза
- 5.энергетическая экспозиция

8 Бета – лучи относятся к

- 1 корпускулярному излучению
- 2 электромагнитному излучению
- 3 солнечному излучению
- 4 акустическим колебаниям
- 5 инфразвуковым колебаниям

9 К источникам инфразвуковых колебаний относится:

- 1 электромагнитное поле земли

- 2 магнитные бури
- 3 воздушные линии электропередач
- 4 солнечные лучи
- 5 морские волны

10 Величина, характеризующая ионизирующее загрязнение

- 1.поглощенная доза
- 2 энергетическая экспозиция
- 3 уровень интенсивности
- 4 частота
- 5 температура

11 К объектам экологического мониторинга не относится:

- 1.Атмосфера
- 2.Гидросфера
- 3.Урбанизированная среда
- 4.Население
- 5 Сельское хозяйство

12 Мониторинг с латинского означает:

- 1 тот, кто напоминает, предупреждает
- 2 тот, кто советует
- 3 тот, кто проводит исследования
- 4 тот, кто загрязняет
- 5 тот, кто очищает

13 Точку отчета в экологическом мониторинге называют

- 1 Первостепенным показателем
- 2 Фоновым показателем
- 3 Показателем загрязнений
- 4 Показателем качества
- 5 Основным показателем

14 Наблюдения на базовых станциях экологического мониторинга проводятся для

- 1.Глобального мониторинга
- 2.Регионального мониторинга
- 3 Национального мониторинга
- 4 Локального мониторинга
- 5 Детального мониторинга

15 Наблюдения за экологическим состоянием окружающей среды при помощи самолетных и спутниковых систем называется:

- 1 аэрокосмическим методом
- 2 колориметрическим методом
- 3 титриметрическим методом
- 4 биоиндикационным методом
- 5 вольтамперометрическим методом

16 Процессы стратификации характеризуются критерием

- 1 Вехнэра
- 2 Фебера
- 3 Бофорта
- 4 Ричардсона
- 5.Израэль

17 Определение бактериологических показателей это анализ

- 1 Токсикологический
- 2 Микробиологический
- 3 Гидробиологический
- 4.Санитарный
- 5 Гигиенический

18 Большое количество минеральных веществ содержат

- 1 Грунтовые воды
- 2 Межпластовые (артезианские)
- 3 Речные
- 4 Морские
- 5 Сточные воды

19 Чужеродные биоте вещества называются

- 1 Персистентные
- 2 Органические
- 3 Неорганические
- 4 Биологические
- 5 Микробиологические

20 К техногенным источникам электромагнитных волн относится:

- 1 электромагнитное поле земли
- 2 магнитные бури
- 3 воздушные линии электропередач
- 4 солнечные лучи
- 5 морские волны

21.Назовите металл, который вызывает болезнь «Митимато»

- 1 Железо
- 2 Мышьяк
- 3 Ртуть
- 4 Свинец
- 5 Кадмий

22 Засоленность почвы возникает из-за

- 1 Излишнего удобрения
- 2 Обработки снега поваренной солью
- 3 При использовании ила очистных сооружений
- 4 При уплотнении почвы
- 5 При выращивании монокультур

23.Степень органических загрязнений характеризует:

- 1 ХПК
- 2 Перманганатная окисляемость
- 3 БПК
- 4 Взвешенные частицы
- 5 Осадок

24 Эффект суммации действия характеризуется, следующим, уравнением:

- 1 $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n < 1$
- 2 $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n > 1$
- 3 $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n \leq 1$
- 4 $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n \geq 1$
- 5 $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n = 1$

25 Лишайники являются биоиндикаторами на

- 1 диоксид серы
- 2 оксид углерода
- 3 оксид азота
- 4 оксид свинца
- 5 оксид железа

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

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

а) основная литература:

1. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняк. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 368 с.: ил.
2. Тихонова, И.А. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. – М.: ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2012. – 152 с.
3. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168443> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: для авто-риз. пользователей. Электронный ресурс
4. Экологический мониторинг: учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069167. - ISBN 978-5-16-015918-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1839408> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Стрельников, В. В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019057. - ISBN 978-5-16-015166-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019057> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
6. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб.пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовсва. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИН-ФРА-М. online). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/916218> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
7. Пустовая, Л. Е. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / Л.Е. Пустовая, Б.Ч. Месхи. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 246 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1058966. - ISBN 978-5-16-015825-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058966> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
8. Политаева, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды: учебное пособие / Н.А. Политаева. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016500-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850390> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Экологический мониторинг: учебное пособие / Т.Я. Ашихминой. — М.: Академический Проект; Альма Матер, 2008. — 416 с.

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

1. ЭБС Лань
2. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru

3. ЭБС Znanium.com

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

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.16 Процессы и аппараты защиты воды и воздуха

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
		ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
		ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации
		ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции
		ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 10 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: Проверка практического задания; 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	Раздел 1. Процессы и аппараты защиты атмосферного воздуха.						
1.1	Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.	6	0	8	5	19	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

1.2	. Очистка отходящих газов от аэрозолей.	6	0	6	7	19	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.3	Теоретические основы абсорбции.	6	0	6	9	21	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.4	Теоретические основы адсорбции.	8	0	6	10	24	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.5	Основы каталитических процессов газоочистки.	8	0	8	8,5	24,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	36,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3	Раздел 2. Процессы и аппараты защиты гидросферы.						
3.1	Использование воды в оборотных системах водоснабжения.	6	17	4	20	47	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3.2	Удаление взвешенных частиц из сточных вод.	6	0	12	20	38	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3.3	Физико-химические методы очистки сточных вод.	8	0	10	20	38	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
4	Раздел 3. Процессы и аппараты защиты литосферы.						
4.1	Переработка твёрдых отходов.	8	0	4	15	27	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
4.2	Утилизация твёрдых отходов.	6	0	4	14,5	24,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
5	Контроль						
5.1	Контроль	0	0	0	0	41,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Всего часов:		68	17	68	129	360	

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 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-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
		ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
		ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации
		ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции
		ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)	Семестры (кол-во недель в семестре)
	З	С	Л	Семестр 6	Семестр 7

		0	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:		153	11		144	70	39,5	216	92	89,5
в том числе:										
	Лекционные занятия (Лек)	68			34	34		34	34	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17	1					17	17	
	Практические занятия (Пр)	68	10		34	34		34	34	
	Контактная работа при промежуточной аттестации (в сессию) (КА)	3			1,5	1,5		1,5	1,5	
	Контактная работа в семестре (КС)	6			0,5	0,5		5,5	5,5	
	Другие виды самостоятельной работы				39,5		39,5	89,5		89,5
Контактная работа										
Контроль, всего:		69			34,5			34,5		
Форма промежуточной					Эк		Эк			
Общая трудоемкость, ч.		360			144		216			
Общая трудоемкость, З.Е.		10			4		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	Раздел 1. Процессы и аппараты защиты атмосферного воздуха.						
1.1	Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.	6	0	8	5	19	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.2	. Очистка отходящих газов от аэрозолей.	6	0	6	7	19	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

1.3	Теоретические основы абсорбции.	6	0	6	9	21	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.4	Теоретические основы адсорбции.	8	0	6	10	24	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.5	Основы каталитических процессов газоочистки.	8	0	8	8,5	24,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
2	Контроль						
2.1	Контроль	0	0	0	0	36,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3	Раздел 2. Процессы и аппараты защиты гидросферы.						
3.1	Использование воды в оборотных системах водоснабжения.	6	17	4	20	47	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3.2	Удаление взвешенных частиц из сточных вод.	6	0	12	20	38	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3.3	Физико-химические методы очистки сточных вод.	8	0	10	20	38	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
4	Раздел 3. Процессы и аппараты защиты литосферы.						
4.1	Переработка твёрдых отходов.	8	0	4	15	27	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
4.2	Утилизация твёрдых отходов.	6	0	4	14,5	24,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
5	Контроль						
5.1	Контроль	0	0	0	0	41,5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Всего часов:		68	17	68	129	360	

5.3. Содержание дисциплины.

Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.
Методы очистки и обезвреживания отходящих газов.

. Очистка отходящих газов от аэрозолей.
Очистка отходящих газов от аэрозолей.

Теоретические основы абсорбции.
Теоретические основы абсорбции.

Теоретические основы адсорбции.
Теоретические основы адсорбции.

Основы каталитических процессов газоочистки.
Основы каталитических процессов газо-очистки.

Использование воды в оборотных систе-мах водоснабжения.
Использование воды в оборотных системах водоснабжения.

Удаление взвешенных частиц из сточных вод.
Удаление взвешенных частиц из сточных вод.

Физико-химические методы очистки сточных вод.
Физико-химические методы очистки сточных вод.

Переработка твёрдых отходов.
Переработка твёрдых отходов.

Утилизация твёрдых отходов.
Утилизация твёрдых отходов.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Аппараты сухой механической очистки запыленных газов (выбросов). Расчет циклонов.	8	

2	1	Расчет пористых металлических фильтров для очистки выбросов от пыли.	6	
3	1	Расчет электрофильтра.	6	
4	1	Аппараты мокрой очистки загрязненных газов. Расчет скруббера и форсунки.	6	
5	1	Аппараты физико-химической очистки газов. Расчет процессов и аппаратов адсорбции газов.	8	
6	3	Процессы и аппараты физико-химической очистки воды. Коагуляционная очистка сточных вод от коллоидных частиц.	4	
7	3	Флотационная очистка сточных вод.	4	
8	3	Адсорбционная очистка сточных вод от растворимых органических веществ. Расчет адсорбера.	4	
9	3	Экстракционный процесс очистки сточных вод. Расчет вертикального экстрактора.	4	
10	3	Электрохимическая очистка сточных вод. Расчет электрокоагулятора.	4	
11	3	Химические методы очистки сточных вод. Нейтрализация, хлорирование и озонирование.	4	
12	3	Биохимическая очистка сточных вод. Расчет аэротенка.	2	
13	4	Переработка отходов. Определение класса опасности отходов.	4	
14	4	Методы обогащения твердых отходов.	4	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	4	Очистка сточных вод от нефтепродуктов	6	
2	4	Нейтрализация кислых сточных вод известковым молоком	6	
3	4	Очистка сточных вод производств органиче-ских красителей активным хлором	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	Проверка практического задания	Проверка ПЗ
2	Устный опрос	УО

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
ПК-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации

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

ПК-7 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Теоретические основы защиты среды					x				Экзамен
Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						x	x		Экзамен, Курсовой проект
Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами							x		Экзамен
Биотехнологии и биоэталоны в дорожно-транспортном комплексе					x				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ПК-8 Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Полимерные системы для защиты окружающей среды			x						Экзамен

Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						х	х		Экзамен, Курсовой проект
Обращение с отходами в дорожно-транспортном комплексе						х			Экзамен
Биотехнологии и биоэталонны в дорожно-транспортном комплексе					х				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	
Природоподобные материалы и технологии							х		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-7 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	--	---	--

ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	--	---	--

ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой 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: , Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-8 Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-8.1 экологический подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Выполняет анализ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации 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 экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---------------------	--	---	---	--

ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-8.3	Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает основные направления рационального использования природных ресурсов Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Знает основные направления рационального использования природных ресурсов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает основные направления рационального использования природных ресурсов 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Вопросы к зачету (6 семестр).

1. Основные источники загрязнения атмосферы.
2. Источники производственных загрязнений воздушного пространства (промышленные выбросы).
3. Классификация методов для очистки и обезвреживания газовых выбросов в атмосферу (методы очистки и обезвреживания отходящих газов).
4. Классификация аппаратов для очистки и обезвреживания газовых выбросов в атмосферу (методы очистки и обезвреживания отходящих газов).
5. Очистка отходящих газов от аэрозолей.
6. Основные свойства пылей.
7. Определение эффективности работы газоочистительного аппарата.
8. Фракционная эффективность очистки газов.
9. Очистка газов в сухих механических пылеуловителях.
10. Очистка газов в фильтрах.
11. Очистка газов в мокрых пылеуловителях.
12. Очистка газов в электрофильтрах.
13. Улавливание туманов.
14. Рекуперация пылей.
15. Очистка отходящих газов: пылеосадительная камера (тип-полка).
16. Очистка отходящих газов: вихревые пылеуловители.
17. Очистка отходящих газов: динамические пылеуловители.
18. Основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): спиральный фильтр.
19. Основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): тангенциальный фильтр.
20. Основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): волокнистые фильтры.
21. Основные конструкции (виды) циклов (по поводу газов): зернистые фильтры.
22. Газопромыватели с подвижной насадкой – скрубберы (КСШ).
23. Абсорбционные методы очистки отходящих газов.
24. Методы, лежащие в основе технологий очистки газов от оксида серы – SO₂.

25. Технологическая схема процесса очистки отходящих газов от диоксида серы суспензией золы.

26. Очистка газов от оксидов азота.
27. Очистка газов от галогенов и их соединений.
28. Очистка газов от фторсодержащих соединений: раствором аммонийных солей.
29. Очистка газов от фторсодержащих соединений: в горизонтальном абсорбенте.
30. Очистка газов оксида углерода.
31. Адсорбционные методы очистки отходящих газов.
32. Хемосорбционные методы очистки отходящих газов.
33. Теоретические основы адсорбции.
34. Десорбция поглощенных примесей.
35. Адсорбция паров летучих растворителей.
36. Адсорбционная очистка газов от оксидов азота.
37. Адсорбционная очистка газов от диоксида серы.
38. Адсорбционная очистка газов от паров ртути.
39. Методы каталитической очистки отходящих паров.
40. Методы термической очистки отходящих паров.
41. Теоретические основы каталитических процессов газоочистки.
42. Твердофазная каталитическая очистка газов от оксидов азота.
43. Каталитическая очистка газов от диоксида серы.
44. Каталитическая очистка газов от органических веществ.
45. Каталитическая очистка газов от оксида углерода.
46. Высокотемпературное обезвреживание газов.

Вопросы экзамену (7 семестр).

1. Очистка сточных вод.
2. Классификация загрязнений водной среды.
3. Свойства и классификация вод.
4. Использование воды в оборотных системах водоснабжения.
5. Технологическая вода и сточные воды.
6. Замкнутые системы водного хозяйства промышленного предприятия.
7. Классификация основных методов обезвреживания сточных вод в промышленности.
8. Эффективность их обезвреживания.
9. Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод.
10. Схема механической и физико-химической очистки сточных вод.
11. Схема механической и биологической очистки сточных вод.
12. Очистка сточных вод процеживанием.
13. Очистка сточных вод отстаиванием.
14. Отстойники.
15. Очистка сточных вод от нефтепродуктов отстаиванием.
16. Нефтеловушки.
17. Очистка сточных вод в осветлителях.
18. Очистка сточных вод от фосфора и фосфорной кислоты отстаиванием и коагуляцией.
19. Очистка сточных вод фильтрованием.
20. Очистка сточных вод от нефтепродуктов фильтрованием.
21. Удаление взвешенных частиц из сточных вод в гидроциклонах и центрифугах.
22. Очистка сточных вод коагуляцией и флокуляцией.
23. Очистка сточных вод от соединений фосфора реагентным методом на БОС.
24. Очистка сточных вод флотацией.
25. Флотация с механическим диспергированием воздуха и с подачей воздуха через пористые материалы.
26. Очистка сточных вод от нефтепродуктов флотацией и адсорбцией.
27. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ пенной сепарацией.
28. Очистка сточных вод от фенолов адсорбцией.
29. Очистка сточных вод от фенолов адсорбцией.

30. Схемы ионообменных установок очистки сточных вод.
31. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома ионным обменом.
32. Очистка сточных вод от аммиака и нитратов ионным обменом.
33. Очистка сточных вод от фенолов экстракцией.
34. Извлечение металлов из сточных вод экстракцией.
35. Очистка сточных вод от цианистых соединений.
36. Очистка сточных вод от фенолов окислением.
37. Очистка сточных вод от поверхностно-активных веществ окислением.
38. Очистка сточных вод от шестивалентного хрома восстановлением.
39. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов осаждением.
40. Очистка сточных вод в аэротенках и биофильтрах.
41. Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод.
42. Очистка сточных вод от нитратов денитрификацией.
43. Уплотнение осадков сточных вод.
44. Обезвоживание осадков сточных вод.
45. Термические методы обработки осадков сточных вод.
46. Очистка сточных вод от фосфорорганических соединений термическим методом.
47. Концентрирование сточных вод выпариванием.
48. Выделения веществ из концентрированных растворов.
49. Термо-окислительные методы обезвреживания сточных вод.
50. Процессы уменьшения размеров частиц твердых отходов (дробление, измельчение, классификация и сортировка).
51. Процессы укрупнения размеров частиц твердых отходов.
52. Обогащение твердых отходов в тяжелых средах.
53. Обогащение твердых отходов отсадкой.
54. Обогащение твердых отходов флотацией.
55. Магнитные методы обогащения твердых отходов.
56. Электрические методы обогащения твердых отходов.
57. Выделение компонентов из твердых отходов выщелачиванием (экстрагированием).
58. Выделение компонентов из твердых отходов растворением и кристаллизацией.
59. Размещение твердых отходов на поверхности земли.
60. Переработка твердых отходов в компост.

7.3.1 Примерная тематика тем курсовых работ:

1. Расчет пылеосадительных камер.
2. Расчет одиночных циклонов.
3. Расчет тканевых фильтров.
4. Расчет электрофильтров.
5. Расчет газопромывателей.
6. Расчет скрубберов Вентури.
7. Расчет фильтра-нейтрализатора.
8. Расчет отстойников.
9. Расчет гидроциклонов.
10. Расчет центрифуг.
11. Расчет фильтров с загрузкой.
12. Расчет установок коагулирования.
13. Расчет установок флотации.
14. Расчет осветлителей со взвешенным слоем.
15. Расчет реакторов с мешалками.
16. Расчет установок электрохимической очистки.
17. Расчет вакуум-фильтров.
18. Расчет групповых циклонов.

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

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

Рассчитать флотатор по следующим исходным данным: производительность по водным стокам $G_v = 1000$ м³/час; рецикл по воде $n = 0,5$ м³/м³; температура стоков $t = 15$ °С; начальная концентрация твёрдых частиц в стоках $c_n = 40$ г/м³; среднее расчётное атмосферное давление $P = 750$ мм. ртут. ст.; давление в сатураторе $P = 5,0$ атм; коэффициент, учитывающий степень недостижения равновесия $f = 0,8$; глубина флотатора $H = 3$ м.

1. Факторы, влияющие на акустическое загрязнение воздушного бассейна, вызываемое внешним шумом АТС.

2. Международные нормы по ограничению общего внешнего шума автомобилей.

Методика испытаний. Требования к оформлению технической документации. Техническая экспертиза.

3. Международные нормы по ограничению шума мотоциклов и мопедов. Методика испытаний. Требования к оформлению технической документации. Техническая экспертиза.

4. Международные нормы по ограничению уровня звука сигналов, шума шин автомобилей.

5. Международные правила, по оценке шума систем выпуска двигателей транспортных средств. Ограничение внешнего шума автомобилей в эксплуатации в РФ.

6. Автомобильные глушители, общие требования, конструкции, баланс звуковой энергии. Методы расчета и виды испытаний. Оценка вклада шума системы выпуска двигателя в общий уровень внешнего шума АТС.

7. Этапы проектирования глушителей на примере конкретного автомобиля.

8. Правила ЕЭК ООН №59 - сменные системы выпуска ДВС. Методика испытаний. Требования по шуму и противодавлению.

9. Нормирование внутреннего шума автомобилей в РФ (методика измерений, предельные значения шума). Требования к оформлению технической документации. Техническая экспертиза.

10. Различие вклада вибрации и воздушного шума во внутренний шум легкового и грузового автомобиля. Силовое и кинематическое возбуждение автомобиля.

11. Инфразвук в автомобиле.

12. Характер колебаний автомобильных силовых агрегатов с ДВС, имеющими различное число цилиндров. Зона резонансных колебаний автомобильных силовых агрегатов.

13. Пространственные колебания силового агрегата. Степень связности колебаний силового агрегата. Снижение связности колебаний силового агрегата.

14. Расчет рациональной виброизоляции силового агрегата с ДВС, имеющими различное число цилиндров. Требования, предъявляемые к подвеске силового агрегата. Экспериментальная оценка виброизоляции силового агрегата на автомобиле. Конструкции виброизоляторов.

15. Расчет спектра частот собственных колебаний силового агрегата автомобиля с применением ЭВМ. Определение резонансных колебаний силового агрегата по результатам расчета по простым формулам и с учетом связности колебаний. Сравнение результатов расчета.

16. Пути снижения внутреннего шума и вибрации в автомобиле. Экспериментальное определение связи между вибрацией и уровнем внутреннего шума. Комплект измерительной аппаратуры для оценки связи между вибрацией и уровнем внутреннего шума. Изгибные колебания силовой передачи автомобиля. Механические импедансы несущей системы автомобиля и их связь с внутренним шумом и вибрацией автомобиля.

17. Современные подходы к снижению шума и вибрации АТС на стадии их

проектирования.

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

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

а) основная литература:

1. Фирсова Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: учебное пособие / Л.Ю. Фирсова. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 80с.

2. Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева, А. Г. Ветошкин. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 362 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009259-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987751> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

3. Кулагина, Т.А. Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб.пособие / Т.А. Кулагина, Л.В. Кулагина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - 364 с. - ISBN 978-5-7638-3678-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032091> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

4. Коробкин, В.И., Экология и охрана окружающей среды: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. — Москва: КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-08627-8. — URL:<https://book.ru/book/940369> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс

5. Кочуров, Б.И., Окружающая среда в меняющемся мире : учебное пособие / Б.И. Кочуров,; под ред. В.А. Горбанева. — Москва: КноРус, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-406-09204-0. — URL:<https://book.ru/book/942538> (дата обращения: 25.01.2022). — Текст: электронный. Электронный ресурс

б) дополнительная литература:

1. Будыкина, Т.А. Процессы и аппараты защиты гидросферы: учебное пособие / Т.А. Будыкина, С.Г. Емельянов. - М.: Изд-во "Академия", 2010. - 288с.

2. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Защита атмосферы: учеб. пособие для вузов/А.Ю. Вальдберг, Н.Е. Николайкина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2008. – 239 с.

3. Ветошкин, А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. – М.: Высшая школа, 2008. – 397с.: ил.

4. Панов, В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие / В.П. Панов, Ю.А. Нифонтов, А.В. Панин. – М.: Изд-во «Академия», 2008. – 320с.

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

1. ЭБС Лань

2. ЭБС Znanium.com

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

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

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

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

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 педагогических наук Григорьева С.Г.	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.17 Обращение с отходами в дорожно-транспортном комплексе

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации
		ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции
		ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 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	Введение						
1.1	Введение	4	0	2	5	11	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
2	Промышленные отходы и обращение с ними						
2.1	Промышленные отходы и обращение с ними	8	0	8	5	21	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3	Твердые коммунальные отходы						
3.1	Твердые коммунальные отходы	8	0	4	5	17	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
4	Обращение с опасными отходами						
4.1	Обращение с опасными отходами	8	0	2	9	19	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
5	Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами						
5.1	Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами	6	0	1	5,5	12,5	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	27,5	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

Всего часов:	34	0	17	29,5	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:

Природоподобные материалы и технологии

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 индикатора достижения компетенции
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации
		ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции
		ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)
	З	С	Л	Семестр 6

		0	том числе в форме практической подготовки	том числе в интерактивной форме	Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		51	1		108	53	29,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	34			34	34	
	Практические занятия (Пр)	17	1		17	17	
	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				29,5		29,5
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	Введение						
1.1	Введение	4	0	2	5	11	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
2	Промышленные отходы и обращение с ними						
2.1	Промышленные отходы и обращение с ними	8	0	8	5	21	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3	Твердые коммунальные отходы						
3.1	Твердые коммунальные отходы	8	0	4	5	17	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

4	Обращение с опасными отходами						
4.1	Обращение с опасными отходами	8	0	2	9	19	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
5	Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами						
5.1	Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами	6	0	1	5,5	12,5	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	27,5	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Всего часов:		34	0	17	29,5	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение

Содержание, цели и задачи курса. Изменение элементов природной среды под воздействием отходов. Основные понятия. Классификация отходов: по источникам возникновения, по агрегатному состоянию, по токсичности и обращения с ними. Управление отходами. Экологическое аудирование обращения с отходами. Международный опыт.

Промышленные отходы и обращение с ними

Стратегия КУО (комплексного управления с отходами). Мероприятия, направленные на сокращение количества отходов в источнике их образования. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Отходы вторичные материальные ресурсы. Методы и технологии утилизации и переработки наиболее распространенных отходов: технология утилизации осадков городских сточных вод с получением полезных продуктов; технология утилизации отработавших шин и отходов резинотехнических изделий; технология очистки грунтов, донных отложений и воды от нефтепродуктов с возвратом их к повторному использованию; термическая и плазменная переработка бытовых и промышленных отходов; переработка пластмасс, отходов древесины, макулатуры, и т.д.

Твердые коммунальные отходы

Классификация и способы переработки твердых коммунальных отходов: сбор, утилизация, обезвреживание, складирование, повторное использование. Селективный сбор компонентов твердых коммунальных отходов: принципы реализуемости в новых условиях. Обезвреживание, переработка и утилизация отходов сельскохозяйственных комплексов. Применение биотехнологических методов. Космический мусор..

Обращение с опасными отходами

Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных отходов. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны. Обращение с радиоактивными отходами.

Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами

Составление паспортов опасных отходов. Разработка экологических проектов на лимиты размещения опасных отходов.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Классификация твердых коммунальных отхо-дов	2	

2	2	Расчет класса опасности отхода	2	
3	2	Расчет нормативов образования отходов	2	
4	2	Размещение отходов	2	
5	2	Расчет экологических платежей за негативное воздействие на ОС - ОТХОДЫ	2	
6	3	Инвентаризация объектов размещения отходов	4	
7	4	Особенности работы и обращение с радиоактивными отходами	2	
8	5	Экологическое законодательство в области обращения с опасными отходами	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-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации

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

ПК-8 Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Полимерные системы для защиты окружающей среды			x						Экзамен
Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						x	x		Экзамен, Курсовой проект

Обращение с отходами в дорожно-транспортном комплексе						х			Экзамен
Биотехнологии и биоэталоны в дорожно-транспортном комплексе					х				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	
Природоподобные материалы и технологии							х		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-8 Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации					
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания				
	2	3	4	5	
ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.	

ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-8.3	Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает основные направления рационального использования природных ресурсов Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Знает основные направления рационального использования природных ресурсов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает основные направления рационального использования природных ресурсов 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Вопросы к экзамену

1. Парниковый эффект, озоновые дыры и кислотные дожди, как последствия действия неправильного обращения с отходами.

2. Экологический словарь. Основные понятия и термины.

3. Общие правовые принципы обращения с отходами.

4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».

5. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

6. Нормативные акты в области обращения с отходами.

7. Классификация отходов по источнику возникновения.

8. Классификация отходов по агрегатному состоянию.

9. Классификация отходов по токсичности и опасности.

10. Паспорт на лом цветного металла.

11. Специфика медицинских отходов.

12. Классификатор отходов.

13. Кадастр отходов.

14. Виды обращения с отходами.

15. Отличие захоронения от складирования.

16. Виды полигонов.

17. Необходимые документы для вывоза опасных отходов.

18. Виды промышленных отходов.

19. Специфика обращения с промышленными отходами.

20. Стратегия управления отходами.

21. Методы утилизации отходов.

22. Понятие рециклинг.

23. Лимиты на размещения отходов.

24. Предельно допустимые сбросы и выбросы.

25. Проект нормативов обращения с отходами и лимиты на их размещения.

26. Классификация ТКО по качественному составу.

27. Примеры расчетов состава отходов: бумага, пищевые отходы и т.п.
28. Специфика составления паспортов для ТКО.
29. Классы опасностей ТКО.
30. Сжигание ТКО.
31. Необходимые требования на полигоны для захоронения.
32. Биотехнологии для переработки ТКО.
33. Общие сведения о международных соглашениях по обращению с отходами.
34. Понятие, объект и субъекты экологических правонарушений.
35. Кодекс РФ «Об административных правонарушениях».
36. Дисциплинарная ответственность за нарушение правил обращения с отходами производства и потребления.
37. Гражданско-правовая ответственность и возмещение экологического вреда
38. Законодательные основы регулирования обращения с отходами.
39. Государственный контроль за деятельностью в области обращения с отходами.
40. Функция паспортизации.
41. Функция сертификации.
42. Виды деклараций, связанных с охраной окружающей среды.

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

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

Вопрос 1

Какое из перечисленных определений соответствует термину "мониторинг загрязнения окружающей природной среды" согласно ГОСТ Р 8.589-2001?

Система долгосрочных наблюдений (измерений) за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния окружающей природной среды и ее загрязнения.

Деятельность, включающая выполнение измерений одного или нескольких показателей загрязнения окружающей среды и сравнение полученных результатов с установленными предельно допустимыми значениями (ПДЗ) в соответствии с требованиями, установленными федеральным органом исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях.

Установление и применение научных и организационных основ, технических средств, метрологических правил и норм, необходимых для получения достоверной измерительной информации о состоянии окружающей среды и (или) отдельных ее объектов и уровне ее загрязнения.

Количественная характеристика состояния объекта окружающей природной среды.

Вопрос 2

Какое требование к размещению складских помещений относится к наилучшим доступным технологиям в сфере обращения с отходами при хранении отходов?

Складские помещения должны располагаться вблизи границ предприятия.

Складские помещения должны быть оборудованы системой водоотведения, способной принимать все возможные загрязненные стоки без соприкосновения несовместимых видов отходов.

Размещение складских площадей должно предусматривать наличие перегрузки отходов на территории предприятия.

Складские помещения должны располагаться в границах водотоков.

Вопрос 3

В отношении каких классов отходов устанавливается платежная база для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду?

Только в отношении I, II и III классов опасности отходов.

Только в отношении I и II классов опасности отходов.

Только в отношении II, III и IV классов опасности отходов.

В отношении каждого класса опасности отходов.

Вопрос 4

Кто не обязан вносить плату за негативное воздействие на окружающую среду?

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие в исключительной экономической зоне Российской Федерации хозяйственную и (или) иную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, при осуществлении которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образовались отходы.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность исключительно на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, IV категории.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность исключительно на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, III категории.

Вопрос 5

Кто обязан проводить мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду?

Представители территориального органа Ростехнадзора.

Представители территориального органа Росприроднадзора.

Собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов.

Уполномоченные представители Минприроды России.

Вопрос 6

Верно ли утверждение: "При производстве упаковки, товаров, после утраты потребительских свойств, которыми образуются отходы, которые представлены биоразлагаемыми материалами и перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации, могут применяться меры экономического стимулирования"?

Верно.

Неверно.

Вопрос 7

Какие существуют этапы рекультивации территорий закрытых полигонов твердых бытовых отходов?

Технический и биологический этапы.

Химический и биологический этапы.

Технический и химический этапы.

Высокотемпературный и технический этапы.

Вопрос 8

Какая из перечисленных технологий относится к наилучшим доступным технологиям регенерации отработанных масел?

Только регенерация отработанных масел отбеливающими землями с помощью дистилляции и химических методов, с помощью экстракции растворителями и дистилляции.

Только регенерация отработанных масел с помощью пленочных испарителей в сочетании с другими способами доочистки, с помощью термодесфальтизации.

Только промывка водой при доочистке отработанных масел с помощью прямой контактной гидрогенизации.

Только регенерация отработанных масел с помощью обработки щелочью (каустической содой) и отбеливающих земель.

Все перечисленные технологии.

Вопрос 9

В какой срок юридическое лицо, лишенное статуса регионального оператора, обязано передать новому региональному оператору все сведения и документы, необходимые для организации деятельности по обращению с твердыми коммунальными отходами, включая реестр договоров и копии заключенных договоров в сфере обращения с отходами?

В течение 10 рабочих дней со дня определения нового регионального оператора.

В течение 15 календарных дней со дня определения нового регионального оператора.

В течение 30 календарных дней со дня определения нового регионального оператора.

В течение 20 рабочих дней со дня определения нового регионального оператора.

Вопрос 10

Какой срок хранения записей контроля движения отходов (отражения поставок, применяемых методов обработки и дальнейшей отправки) установлен стандартом после отправки отходов?

Не более 3 месяцев.

Не менее 6 месяцев.

Не менее 1 месяца.

Не более 2 месяцев.

Вопрос 11

Какой должна быть толщина верхнего изолирующего слоя полигона на участках, используемых в последующем под открытые склады тары непищевого назначения?

Не менее 0,7 м.

Не более 1,0 м.

Не менее 1,5 м.

Не более 0,5 м.

Вопрос 12

Что является инструментом для организации Росприроднадзором федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления?

Государственный кадастр отходов

Форма федерального статистического наблюдения N 2-ТП (отходы) "Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления".

Федеральный классификационный каталог отходов.

Государственный реестр объектов размещения отходов.

Вопрос 13

На какие виды подразделяются отходы производства и потребления?

На первичные и вторичные.

На используемые и неиспользуемые.

На основные и побочные.

На неиспользуемые и перерабатываемые.

Вопрос 14

Какова продолжительность биотестирования с использованием зеленых пресноводных одноклеточных водорослей при определении токсичности и токсикологических показателей анализируемых проб отработанных буровых растворов, твердых промышленных отходов, донных отложений, грунтов и почв?

24 часа.

48 часов.

72 часа.

96 часов.

Вопрос 15

Какое утверждение о порядке рассмотрения Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации запросов и постановлений, оформленных и представленных с нарушением установленного порядка, указано верно?

Запросы и постановления исполняются только с разрешения министра (заместителя министра).

Запросы и постановления не исполняются и возвращаются инициатору с указанием причин неисполнения.

Запросы и постановления исполняются в срок не менее 30 рабочих дней со дня получения.

Директор департамента Министерства в 5-дневный срок с даты получения запроса согласовывает с федеральным органом исполнительной власти, направившим запрос, возможность предоставления полной информации.

Вопрос 16

Что запрещается вывозить на полигоны?

Отходы, пригодные к использованию в народном хозяйстве.
Отходы от деятельности предприятий общественного питания.
Уличный смет.
Строительный мусор.
Вопрос 17

Какие виды предельных тарифов в области обращения с твердыми коммунальными отходами подлежат регулированию?

Единый тариф на услугу регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами

Тариф на переработку твердых коммунальных отходов
Тариф на транспортирование твердых коммунальных отходов
Тариф на складирование твердых коммунальных отходов
Вопрос 18

Как подтверждается отнесение к конкретному классу опасности отходов, включенных в Федеральный классификационный каталог отходов, в соответствии с требованиями Федерального закона N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"?

Отсутствием технической или иной возможности обеспечить безопасное для окружающей среды и здоровья человека обращение с отходами I - IV классов опасности.

Не требуется подтверждения отнесения к конкретному классу опасности отходов.

Неоднократными нарушениями экологических, санитарных и иных требований, установленных законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды и здоровья человека.

Решением Правительства субъекта Российской Федерации.

Вопрос 19

В течение какого срока с даты включения соответствующего вида отходов в ФККО индивидуальный предприниматель или юридическое лицо уведомляется Росприроднадзором в письменной форме о том, что паспорт отходов, не включенных в ФККО, подлежит переоформлению на паспорт отходов, включенных в ФККО?

В течение 10 календарных дней.
В течение 15 календарных дней.
В течение 20 календарных дней.
В течение 30 календарных дней.

Вопрос 20

Какой способ утилизации не является комплексным решением проблемы утилизации отработавших шин?

Производство покровных материалов для сельского хозяйства.
Укрепление берегов и волнорезы.
Укрепление крутых откосов вдоль обочин дорог.
Изготовление амортизирующих барьеров на дорогах, шумопоглощающих ограждений.

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

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

а) основная литература:

1. Коробко, В.И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В.И. Коробко, В.А. Бычкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 131 с.
2. Ларичкин, В. В. Методики инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие / В. В. Ларичкин, И. А. Сажин, В. Г. Ларионов. - 2-е изд.- Москва : Дашков и К, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-394-04126-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232147> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
3. Никифоров, Л. Л. Промышленная экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 322 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016376-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851427> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
4. Бобович, Б. Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие / Б. Б. Бобович. - Москва: ИНФРА-М : ФОРУМ, 2020. - 168 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-504-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060840> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
5. Островский, Н. В. Обращение с отходами: практическое руководство / Н. В. Островский. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 538 с. - ISBN 978-5-394-03672-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081721> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
6. Бобович, Б. Б. Обращение с отходами производства и потребления: учебное пособие / Б.Б. Бобович. — Москва:ИНФРА-М, 2022. — 436 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5b19241b7ea139.16039442. - ISBN 978-5-16-013696-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789513> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс
7. Техника и технология совмещенных процессов переработки твердых отходов: учебное пособие / В.И. Назаров, Р.А. Санду, Д.А. Макаренков, Н.Е. Николайкина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 456 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/996365. - ISBN 978-5-16-014666-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850392> (дата обращения: 24.01.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

б) дополнительная литература

1. Бобович, Б.Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов: учебное пособие / Б.Б. Бобович. - М.: ФОРУМ, 2011. – 168 с.
2. Трофименко, Ю.В. Экология: транспортное сооружение и окружающая среда : учебное пособие / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. - 2-е изд. - М. : Издательский центр "Академия", 2008. - 400 с.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»
 2. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
 3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»ситетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
- 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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	419	Учебная мебель: учебная доска, стол преподавательский, кафедра настольная, шкаф книжный, стол ученический (10 шт), стулья

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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 педагогических наук Григорьева С.Г.	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.18 Основы менеджмента и инновационных технологий

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей

УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
-------	--	---

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос; 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	Менеджмент						
1.1	Введение в менеджмент Введение в менеджмент. Определение "менеджмент". Задачи менеджмента. Сфера деятельности менеджмента. Основные составляющие менеджмента. Сравнение старой и современной организации. Десять управленческих ролей по определению Минцберга. Вертикальное разделение труда. Уровни управления. Особенности американского менеджмента. Система японского менеджмента	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
1.2	Внешняя и внутренняя среда организации Внешняя и внутренняя среда. Факторы внутренней среды организации. Факторы, влияющие на индивидуальное поведение и успешность деятельности. Взаимосвязь внутренних переменных. Характеристики внешней среды. Модель влияния внешней среды на организацию. Среда прямого воздействия. Среда косвенного воздействия	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
1.3	Планирование и прогнозирование в системе менеджмента Планирование и прогнозирование в системе менеджмента. Методы прогнозирования. Планирование как управленческое решение. Методы планирования. Этапы в процессе планирования	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3

1.4	Мотивация деятельности в менеджменте Мотивация деятельности в менеджменте. Потребности. Виды потребностей. Мотивация. Теория «Х» и теория «Y» Д. МакГрегора. Иерархия потребностей по Маслоу. Двухфакторная теории Герцберга. Соотношение теорий потребностей Маслоу и Герцберга. Модель мотивации по Вруму. Сопоставление теорий Маслоу, МакКлелланда и Герцберга. Модель Портера-Лоулера	2	0	2	4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3
1.5	Разработка управленческого решения Разработка управленческого решения, сущность и виды управленческих решений. Этапы принятия рационального решения. Научный метод в управлении. Общие модели науки управления. Методы принятия управленческих решений	2	0	2	4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3
1.6	Управление организационными процессами Информационно-коммуникационное обеспечение менеджмента. Руководство. Управление конфликтами в организации	2	0	2	4	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3
1.7	Инновационная деятельность в системе рыночной экономики	2	0	2	4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3
1.8	Особенности организационных структур инновационного предпринимательства	3	0	3	3	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК- 10.2, УК-10.3
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 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

Экономика

Ландшафтная архитектура автомобильных дорог

Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе

Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса

Современные методы социологических исследований

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-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-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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности

УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2 Использует методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
		УК-10.3 Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 6		
					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					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	Менеджмент						

1.1	Введение в менеджмент Введение в менеджмент. Определение "менеджмент". Задачи менеджмента. Сфера деятельности менеджмента. Основные составляющие менеджмента. Сравнение старой и современной организации. Десять управленческих ролей по определению Минцберга. Вертикальное разделение труда. Уровни управления. Особенности американского менеджмента. Система японского менеджмента	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
1.2	Внешняя и внутренняя среда организации Внешняя и внутренняя среда. Факторы внутренней среды организации. Факторы, влияющие на индивидуальное поведение и успешность деятельности. Взаимосвязь внутренних переменных. Характеристики внешней среды. Модель влияния внешней среды на организацию. Среда прямого воздействия. Среда косвенного воздействия	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
1.3	Планирование и прогнозирование в системе менеджмента Планирование и прогнозирование в системе менеджмента. Методы прогнозирования. Планирование как управленческое решение. Методы планирования. Этапы в процессе планирования	2	0	2	6	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
1.4	Мотивация деятельности в менеджменте Мотивация деятельности в менеджменте. Потребности. Виды потребностей. Мотивация. Теория «Х» и теория «Y» Д. МакГрегора. Иерархия потребностей по Маслоу. Двухфакторная теории Герцберга. Соотношение теорий потребностей Маслоу и Герцберга. Модель мотивации по Вруму. Сопоставление теорий Маслоу, МакКлелланда и Герцберга. Модель Портера-Лоулера	2	0	2	4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
1.5	Разработка управленческого решения Разработка управленческого решения, сущность и виды управленческих решений. Этапы принятия рационального решения. Научный метод в управлении. Общие модели науки управления. Методы принятия управленческих решений	2	0	2	4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
1.6	Управление организационными процессами Информационно-коммуникационное обеспечение менеджмента. Руководство. Управление конфликтами в организации	2	0	2	4	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3

1.7	Инновационная деятельность в системе рыночной экономики	2	0	2	4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
1.8	Особенности организационных структур инновационного предпринимательства	3	0	3	3	9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Всего часов:		17	0	17	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Введение в менеджмент

Введение в менеджмент. Определение "менеджмент". Задачи менеджмента. Сфера деятельности менеджмента. Основные составляющие менеджмента. Сравнение старой и современной организации. Десять управленческих ролей по определению Минцберга. Вертикальное разделение труда. Уровни управления. Особенности американского менеджмента. Система японского менеджмента

Введение в менеджмент

Внешняя и внутренняя среда организации

Внешняя и внутренняя среда. Факторы внутренней среды организации. Факторы, влияющие на индивидуальное поведение и успешность деятельности. Взаимосвязь внутренних переменных. Характеристики внешней среды. Модель влияния внешней среды на организацию. Среда прямого воздействия. Среда косвенного воздействия

Внешняя и внутренняя среда

Планирование и прогнозирование в системе менеджмента

Планирование и прогнозирование в системе менеджмента. Методы прогнозирования. Планирование как управленческое решение. Методы планирования. Этапы в процессе планирования

Планирование и прогнозирование в системе менеджмента

Мотивация деятельности в менеджменте

Мотивация деятельности в менеджменте. Потребности. Виды потребностей. Мотивация. Теория «Х» и теория «Y» Д. МакГрегора. Иерархия потребностей по Маслоу. Двухфакторная теории Герцберга. Соотношение теорий потребностей Маслоу и Герцберга. Модель мотивации по Вруму. Сопоставление теорий Маслоу, МакКлелланда и Герцберга. Модель Портера-Лоулера

Мотивация деятельности в менеджменте

Разработка управленческого решения

Разработка управленческого решения, сущность и виды управленческих решений. Этапы принятия рационального решения. Научный метод в управлении. Общие модели науки управления. Методы принятия управленческих решений

Разработка управленческого решения

Управление организационными процессами
Информационно-коммуникационное обеспечение менеджмента. Руководство.
Управление конфликтами в организации

Управление организационными процессами

Инновационная деятельность в системе рыночной экономики
Базисные инновации. Улучшающие инновации. Псевдоинновации. Подрывные и поддерживающие инновации

Особенности организационных структур инновационного предпринимательства
Формы организации структур инновационного предпринимательства. Основные
требования к
построению организационных структур инновационного предпринимательства.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Введение в менеджмент	2	
2	1	Внешняя и внутренняя среда	2	
3	1	Планирование и прогнозирование в системе менеджмента	2	
4	1	Мотивация деятельности в менеджменте	2	
5	1	Разработка управленческого решения	2	
6	1	Управление организационными процессами	2	
7	1	Факторы, определяющие инновационную деятельность. Технологический толчок. Давление рыночного спроса. Источники инновационных идей. Предпосылки инновационного процесса	2	
8	1	Инновационные технологии. Технопарковые структуры. Бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы, регионы науки и инноваций. Основные формы интегрированных организационных структур инновационного предпринимательства. Современные особенности построения структур инновационного предпринимательства. Инновационные сети. Инновационные кластеры.	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	устный опрос	УО
2	письменный опрос	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-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-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

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	

Строительно-дорожные материалы			x						Зачет
Физические основы современной энергетики				x					Экзамен
Основы менеджмента и инновационных технологий						x			Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса								x	Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Экономика							x		Зачет
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Правоведение			x						Зачет
Ознакомительная практика		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	
Основы менеджмента и инновационных технологий						x			Зачет
Иностранный язык	x	x							Экзамен, Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Основы менеджмента и инновационных технологий						x			Зачет
Экономика							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-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 приобретенным и 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 представляет академической профессиональной деятельности, наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационно- коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Публично результаты и выбирая формат и средства на иностранном(ых) языке(ах)	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Публично представляет результаты академической и профессиональ ной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационн о- коммуникативн ых технологий, в том числе на иностранном (ых) языке(ах) 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 неполное соответствие следующих знаний: Публично представляет результаты академической и профессиональ ной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационн о- коммуникативн ых технологий, в том числе на иностранном (ых) языке(ах) но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Публично представляет результаты академической и профессиональ ной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационн о- коммуникативн ых 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 профессиональ ной деятельности, выбирая наиболее подходящий формат взаимодействия и средства информационн о- коммуникативн ых технологий, в том числе на иностранном (ых) языке(ах) свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	---	--	---

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-10.1 Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Способен применять 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: , Способен применять 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: , Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	---	--	---

УК-10.2 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-10.3	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 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. Что такое структура организации?
2. На какие три категории делятся задачи, предписанные его должности?
3. Как Чарльз Перроу описывает технологию?
4. Что такое технология?
5. Какие элементы включает в себя внешняя среда организации?
6. Назовите характеристики внешней среды.
7. Что такое среда косвенного воздействия?
8. Что такое прогнозирование и планирование?
9. Что может использоваться для прогнозирования?
10. Что является целью прогнозирования?
11. Что такое планирование согласно концепции Д.Хана?
12. Два типа планирования.
13. Какова технология планирования?
14. Назовите восемь этапов в процессе планирования.
15. Что такое мотивация?
16. Назовите первичные и вторичные потребности.
17. Теория «Х» и теория «Y» Д. МакГрегора
18. Иерархия потребностей по Маслоу.
19. то относится к процессуальным теориям?
20. От чего зависят достигнутые результаты согласно модели Портера-Лоулера?
21. Назовите виды решения проблемы.
22. Что относится к параметрам качества управленческого решения?
23. Назовите этапы принятия рационального решения.
24. Назовите особенности науки управления
25. Что является главной характеристикой модели?
26. Какие бывают общие модели науки управления?
27. Теория игр.
28. Что относится к первому и второму типу принятия решений?
29. Анализ временных рядов.
30. От чего зависит уровень определенности при принятии решений ?
31. Инновационный менеджмент: сущность, цель, задачи. Общая схема инновационного менеджмента.
32. Аспекты инновационного менеджмента, их краткая характеристика.

33. Описание этапов эволюционного развития теоретических положений инновационного менеджмента.

34. Функции инновационного менеджмента: определение, состав. Специфика основных, и обеспечивающих функций.

35. Инновационная: политика государства. Главные модели государственной поддержки инновационной деятельности в промышленно развитых странах.

36. Методы и формы государственного регулирования инновационных процессов, их характеристика

37. Какие виды информации можно получить в интернет?

38. Основные стили руководства?

39. Отличие лидера от менеджера?

40. Какие типы конфликты существуют?

41. Методы разрешения конфликта?

42. Что такое стресс?

43. Методы избегания стресса?

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

Задание 1. Главная задача менеджера - максимизация прибыли, получаемой компанией. Вместе с тем все большее значение приобретают социальная ответственность менеджера перед обществом, его конкретные действия, обеспечивающие решение социальных проблем, стоящих перед страной. В связи с этим существуют две позиции. Сторонники одной позиции считают, что социальные проблемы должно решать государство, а бизнес - только "делать деньги". Они обосновывают свою позицию тем, что социальной области ведут к снижению прибылей компании, ухудшению ее конкурентоспособности, росту издержек, которые в последующем ведут к росту цен (наноса ущерб потребителям) и другим отрицательным последствиям. Сторонники другой позиции считают, что бизнесмены имеют перед обществом моральные обязательства, и предпринимаемые ими действия, способствующие решению социальных проблем, могут оказать большую пользу предпринимателям, повысить их имидж в обществе и быть неплохой рекламой.

Вопросы:

1. Чью позицию вы разделяете и почему?

2. Должен ли, по вашему мнению, предприниматель в современной России выполнять социальные обязательства перед страной и в каких формах?

3. Будет ли ему в конечном итоге это выгодно (в том числе в финансовом отношении)? Если выгодно, то почему?

Задание 2. Необходимо разработать мероприятия по стабилизации кадров на предприятии. Какие методы менеджмента использовать? Сформулируйте мероприятия.

Задание 3. На основе анализа опыта создания миссии известной вам компании раскройте ее сильные и слабые стороны.

Задание 4. В практике менеджмента известны два основных способа руководства людьми: через прямое использование власти или через отказ от нее.

Вопросы:

1. Какой способ управления сотрудниками фирмы вы полагаете предпочтительным: приказывать или советоваться с подчиненными, как эффективнее решать ту или иную проблему? Поясните свой выбор.

2. В чем вы видите преимущества неформального управления по сравнению с директивным

Задание 5. Опишите и проанализируйте внешнюю среду конкретной организации.

В качестве объекта анализа может быть выбрана действующая организация или студентами планируется создание нового бизнеса. В работе должно быть:

- описание факторов внешней среды, влияющих на деятельность выбранной организации;
- анализ угроз и возможностей, которые возникают при развитии каждого из факторов;
- возможные управленческие решения по учету этих изменений.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Задание 1. Группа нефтеразведки

Группа разведки нефти из четырех человек была сформирована в компании "Сиб-Ойл" для разработки проекта. Проект надо было разработать для области, где разведочное бурение еще не проводилось.

Состав группы: Владимир Данилов, руководитель группы, имел более чем пятнадцатилетний

опыт нефтеразведки, пять лет был руководителем группы; Филипп Иванов, инженер, имел десятилетний опыт работы; Евгений Николаев и Борис Муров были двумя геофизиками в группе; каждый имел пятилетний опыт работы в похожих проектах.

За исключением Евгения члены группы работали вместе в предыдущем проекте. Высшее руководство компании было очень заинтересовано в разведке нефти в этом районе, и энтузиазм начальства задал положительный настрой первым рабочим заседаниям группы, посвященным составлению плана разведывательных работ. В течение первого месяца работы каждый член группы обсуждал план разведки со своей профессиональной точки зрения. Владимир, руководитель группы, обсуждал возможности аренды оборудования. Филипп обсуждал организацию бурения, затраты на бурение и на другие разведочные работы. Евгений поднимал вопросы получения надежных и полных сейсмических данных. Борис определял, имеют ли пески (какой-либо территории) потенциальный резервуар нефти. Чтобы иметь серию обоснованных перспектив, готовых для представления начальству через четыре месяца, группа составила график работ по планированию разведки. Два геофизика, Евгений и Борис, должны были работать друг с другом более тесно, чем с остальными членами команды. Они дополняли знания друг друга – если Евгения привлекала какая-то местность, Борис мог дать независимую оценку ее нефтеносности на основе сейсмических данных, и наоборот. Борис жаловался, что он работает изо всех сил, чтобы выдержать график, а Евгений – нет. Они начали постоянно спорить. По мере приближения окончательного срока, установленного группой, Евгений постоянно пропускал собрания группы. Но когда он представлял что-нибудь на заседаниях группы, все соглашались, что это неполно и непоследовательно. Владимир говорил, что группа часто "шутит о том, какой запас извинений потребуется Евгению, когда он не успеет в срок". Наконец, Борис решил поговорить с Валерием Банниковым, руководителем отдела разведок. Борис ожидал, что Банников отнесется с участием и пониманием к проблемам, которые имеет группа с Евгением. Банников не поддержал жалобы Бориса, а вызвал немедленно Евгения к себе в кабинет для беседы за закрытыми дверями.

Банников: "Евгений, в чем дело? Борис говорит, что ты не успеваешь к сроку, намеченному группой".

Евгений: "Конечно, как я могу успеть? Он не понимает, что ему надо от меня. Не успел я начать работу на местности, как он указывает мне, где бурить, и ... " Борис: "Иди ты, Женя, знаешь куда ... Вся команда говорит, что я тяну ляжку, а ты ... " Евгений: "Никто еще не сказал, что я не успеваю ... " Борис: "Ты знаешь, что есть предположения о перспективности Оленьей Балки ... " Банников: "Послушал я вас, парни. Я хочу, чтобы вы начали работать вместе. Если здесь личностный конфликт, отложите его в сторону и доделайте работу". Борис: "Но!... " Банников: "Делайте как я сказал!" Спустя несколько месяцев группа представила свою работу высшему руководству. Руководство не согласилось с результатами, и вскоре группа была распущена. Год спустя Евгений был уволен из компании. Причиной увольнения компания назвала недостаточную продуктивность работы. Компания сослалась на его работу в группе.

Вопросы и рекомендации для разбора ситуации

1. Охарактеризуйте параметры эффективности работы группы. Отвечая на этот вопрос, необходимо описать этапы групповой

динамики, учитывая, что с приходом нового работника возникает новая группа.

2. Сравните нормы поведения группы и Евгения.

Рассмотрите в аудитории, каким образом различные нормы поведения являются источником конфликта.

3. В этом конфликте определите роль и функции Банникова как руководителя.

4. Проанализируйте основные причины распада группы нефтеразведки.

5. Выделите ошибки восприятия, присутствующие у героев ситуации.

Задание 2. Прочитайте следующую притчу и ответьте на вопрос о том, какая мотивация у этих людей. На стойке работали три человека. Занимались все одним и тем же, но когда их спросили, что они делают, то ответы оказались разными. Один сказал: «Я кладу кирпичи». Другой: «Я зарабатываю себе и своей семье на жизнь». А третий ответил: «Я строю храм, который простоит века».

Задание 3. В обзоре, проведенном Renaissance Worldwide и журналом CFO Magazine среди 200 крупнейших западных компаний, удалось выявить следующие недостатки традиционных систем оценки эффективности деятельности компаний: видение и стратегия не обеспечивают руководства к действию. Менее 40% менеджеров среднего звена и 5% сотрудников более низкого

уровня четко понимают видение и действуют на основе стратегии, а задачи, достижения и инициативы сотрудников не связаны со стратегией. Как правило, они устанавливаются в соответствии с годовым финансовым планом. Только 50% высших руководителей, 20% менеджеров среднего уровня и 10% сотрудников низшего уровня осуществляют свои действия и используют системы поощрения, ориентированные на исполнение стратегии.

Вопросы

Подумайте, каким образом следует изменить систему стимулирования сотрудников предприятия, чтобы она была ориентирована на реализацию стратегии предприятия? Какие показатели премирования и другие стимулы должны присутствовать в такой программе стимулирования сотрудников гостиничного предприятия?

Задание 4. Ваш непосредственный начальник постоянно недоволен вашей работой. Что бы вы ни делали, он все бракует. Вы не раз пытались подстраиваться под него, но дело не изменилось. Тогда вы решили высказать ему критические замечания.

Как бы вы поступили на самом деле?

Что надо сделать, чтобы сохранить деловые отношения?

Задание 5. Руководитель объясняет молодому работнику, что надо придерживаться установленных правил, а не поступать по своему усмотрению. Молодой человек раздраженно отвечает: «Вы призываете к творчеству, а сами пресекаете всякую инициативу». Как продолжить беседу, чтобы разговор получился искренним и не обидным?

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. Что такое структура организации?
2. На какие три категории делятся задачи, предписанные должности?
3. Как Чарльз Перроу описывает технологию?
4. Что такое технология?
5. Какие элементы включает в себя внешняя среда организации?
6. Назовите характеристики внешней среды.
7. Что такое среда косвенного воздействия?
8. Что такое прогнозирование и планирование?
9. Что может использоваться для прогнозирования?
10. Что является целью прогнозирования?
11. Что такое планирование согласно концепции Д.Хана?
12. Два типа планирования.
13. Какова технология планирования?
14. Назовите восемь этапов в процессе планирования.
15. Что такое мотивация?
16. Назовите первичные и вторичные потребности.
17. Теория «Х» и теория «Y» Д. МакГрегора
18. Иерархия потребностей по Маслоу.
19. то относится к процессуальным теориям?
20. От чего зависят достигнутые результаты согласно модели Портера-Лоулера?
21. Назовите виды решения проблемы.
22. Что относится к параметрам качества управленческого решения?
23. Назовите этапы принятия рационального решения.
24. Назовите особенности науки управления
25. Что является главной характеристикой модели?

26. Какие бывают общие модели науки управления?
27. Теория игр.
28. Что относится к первому и второму типу принятия решений?
29. Анализ временных рядов.
30. От чего зависит уровень определенности при принятии решений и в связи с чем он увеличивается?
31. Какие виды информации можно получить в интернет?
32. Основные стили руководства?
33. Отличие лидера от менеджера?
34. Какие типы конфликтов существуют?
35. Методы разрешения конфликта?
36. Что такое стресс?
37. Методы избегания стресса?
38. Инновационный менеджмент: сущность, цель, задачи. Общая схема инновационного менеджмента.
39. Аспекты инновационного менеджмента, их краткая характеристика.
40. Описание этапов эволюционного развития теоретических положений инновационного менеджмента.
41. Функции инновационного менеджмента: определение, состав. Специфика основных, и обеспечивающих функций.
42. Инновационная политика государства. Главные модели государственной поддержки инновационной деятельности в промышленно развитых странах.
43. Методы и формы государственного регулирования инновационных процессов, их характеристика
44. Организация инновационного менеджмента на макроуровне. Организационные формы инновационной деятельности.
45. Контроллинг в инновационном менеджменте понятие, стадии, виды.
46. Инновационный проект: сущность, риски.
47. Методы оценки эффективности инновационного 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. Грибов В.Д. Менеджмент: учебное пособие / В.Д. Грибов. – 6-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 280с.
2. Ермолаева, Л.Д. Основы менеджмента. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2014. — 88 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51792> — Загл. с экрана.
3. Коротков, Э.М. Менеджмент: учебник для бакалавров / Э.М. Коротков. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. – 640 с.
4. Менеджмент: учебник для бакалавров / И.Н. Шапкина. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 690с.
5. Тихомирова О. Г. Менеджмент организации: теория, история, практика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Г. Тихомирова, Б.А. Варламов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.: 60х88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат).

б) дополнительная литература:

- 1.Веснин В.Р. Менеджмент: учебник – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Проспект, 2012. – 616с.
- 2.Воронин, А.Д. Стратегический менеджмент. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.Д. Воронин, А.В. Королев. — Электрон. дан. — Минск: "Вышэйшая школа", 2014. — 175 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65328> — Загл. с экрана
- 3.Круглова Н.Ю. Основы менеджмента: учебное пособие / Н.Ю. Круглова. – М.: КНОРУС, 2013. – 500 с.
- 4.Лукичева, Л.И. Менеджмент организации: теория и практика: учебник / Л.И. Лукичева, Е.В. Егорычева. – М.: Изд-во Омега-Л, 2012.-488с.: табл., ил.
- 5.Лясников Н.В. Стратегический менеджмент: учебное пособие / Н.В. Лясников, М.Н. Дудин. – М.: КНОРУС, 2012.- 256с.
- 6.Мочалова Л.А. Финансовый менеджмент: учебное пособие / Л.А. Мочалова, А.В. Касьянова, Э.И. Рау; под ред. Л.А. Мочаловой. – М.: КНОРУС, 2012. – 384с.
- 7.Поздняков В. Я. Производственный менеджмент [Электронный ресурс]: Учеб. / Под ред. проф. В.Я.Позднякова, В.М.Прудникова - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 412 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367655>
- 8.Покровский, В.В. Математические методы в бизнесе и менеджменте. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 113 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70768> — Загл. с экрана
- 9.Покровский, А.К. Риск-менеджмент на предприятиях промышленности и транспорта: учебное пособие / А.К. Покровский. – М.: КНОРУС, 2014. – 160с.
- 10.Производственный менеджмент: учебник для бакалавров / И.Н. Иванов, А.М. Беляев; под ред. И.Н. Иванова. - М.: Издательство Юрайт, 2013. – 574 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 progeka -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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.19 Безопасность дорожного движения

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-10	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий	ПК-10.1 Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
		ПК-10.2 Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-10.3 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный / письменный опрос; 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	Безопасность дорожного движения						
1.1	1. Основы законодательства в сфере дорожного движения	1	0	0	4	5	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.2	2. Правила дорожного движения	0	0	0	4	4	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.3	3. Допуск транспортных средств к эксплуатации	2	2	0	3	7	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.4	4. Ответственность водителя транспортного средства	2	2	0	4	8	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.5	5. Основы организации дорожного движения	2	2	0	4	8	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.6	6. Технические средства организации и управления дорожным движением	2	2	0	4	8	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.7	7. Дорожно-транспортные происшествия	2	2	0	3	7	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3

1.8	8. Организация и безопасность дорожного движения на автомобильном транспорте	2	2	0	3	7	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.9	9. Обеспечение надежности водителей	2	3	0	3	8	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.10	10. Безопасность транспортных средств	2	2	0	3	10	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Всего часов:		17	17	0	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 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:

Экологическая безопасность транспортных сооружений

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса

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 индикатора достижения компетенции
ПК-10	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий	ПК-10.1 Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
		ПК-10.2 Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации

ПК-10	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий	ПК-10.3 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации
-------	---	--

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 5		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		34	1		72	35	37
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	17			17	17	
	Лабораторные занятия (Лаб)	17	1		17	17	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				37		37
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	Безопасность дорожного движения						
1.1	1. Основы законодательства в сфере дорожного движения	1	0	0	4	5	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.2	2. Правила дорожного движения	0	0	0	4	4	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3

1.3	3. Допуск транспортных средств к эксплуатации	2	2	0	3	7	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.4	4. Ответственность водителя транспортного средства	2	2	0	4	8	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.5	5. Основы организации дорожного движения	2	2	0	4	8	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.6	6. Технические средства организации и управления дорожным движением	2	2	0	4	8	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.7	7. Дорожно-транспортные происшествия	2	2	0	3	7	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.8	8. Организация и безопасность дорожного движения на автомобильном транспорте	2	2	0	3	7	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.9	9. Обеспечение надежности водителей	2	3	0	3	8	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
1.10	10. Безопасность транспортных средств	2	2	0	3	10	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Всего часов:		17	17	0	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основы законодательства в сфере дорожного движения

Введение. Нормативное регулирование управления безопасностью дорожного движения.

Основные направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения.

Нормативные акты, регламентирующие деятельность ГИБДД Основные направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения Программы повышения безопасности дорожного движения в России Программы повышения безопасности дорожного движения в мире Система водитель-автомобиль-дорога Факторы, связанные с водителем Факторы, связанные с автомобилем Факторы, связанные с дорогой Факторы, связанные с внешней средой

3. Допуск транспортных средств к эксплуатации

Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации.

Перечень неисправностей и условий, при которых запрещена эксплуатация транспортных средств.

Специальные знаки транспортных средств Неисправности тормозной системы и рулевого управления Неисправности колес, шин и световых приборов Неисправности двигателя и другие требования к транспортному средству.

4. Ответственность водителя транспортного средства

Уголовная ответственность. Гражданская ответственность. Административная ответственность .

Гражданская ответственность водителей Система страхования гражданской ответственности Принципы административной ответственности водителей Административная ответственность водителей

5. Основы организации дорожного движения

Транспортный поток

Пропускная способность дороги Методы организации дорожного движения Способы .

изучения и оценки эффективности мероприятий по организации дорожного движения Действия водителя в нештатных ситуациях.

Пропускная способность дорог. Методы оценки Пешеходный поток Разделение движения в пространстве Разделение движения во времени Формирование однородных транспортных потоков. Требования к движению различных транспортных средств и движению в колонне.

Организация пешеходного движения Организация стоянок и парковок Аудит дорожной обстановки. Опасности при движении транспортных средств.

Оценка эффективности мероприятий по организации дорожного движения Экология дорожного движения

6. Технические средства организации и управления дорожным движением

Технические средства организации дорожного движения.

Автоматизированные средства управления дорожным движением. Интеллектуальные транспортные системы .

Дорожные знаки Организация регулирования движения при помощи дорожных знаков Организация светофорного регулирования на железнодорожных переездах, паромных переправах и разводных мостах Организация регулирования движения при помощи дорожной разметки.

Датчики дорожного движения Системы слежения за движением Эффективность АСУДД

7. Дорожно- транспортные происшествия

Понятие и основные виды ДТП. Причины ДТП.

Учет и анализ ДТП в автотранспортном предприятии. Основы экспертизы ДТП.

Основные виды ДТП Формы учета ДТП в автотранспортном предприятии Анализ ДТП в автотранспортном предприятии Определение мест концентрации ДТП Понятие о дорожно-транспортной экспертизе Организация служебного расследования ДТП Составление схемы ДТП Расчет тормозного и остановочного пути Экспертиза лобового столкновения Экспертиза ДТП с участием пешеходов

8. Организация и безопасность дорожного движения на автомобильном транспорте

Обеспечение безопасности дорожного движения при перевозках людей и грузов.

Организация работы в автотранспортном предприятии по обеспечению безопасности дорожного движения.

Обеспечение безопасности перевозки грузов Обеспечение безопасности перевозки пассажиров Обеспечение безопасности маршрутного транспорта Организация кабинета по безопасности дорожного движения Типовое оборудование кабинета по безопасности дорожного движения Типовые документы по безопасности дорожного движения Содержание инструктажей по безопасности дорожного движения Организация контроля за техническим состоянием транспортных средств Организация перевозки опасных грузов автомобильным транспортом Организация перевозки крупногабаритных грузов автомобильным транспортом

9. Обеспечение надежности водителей

Профессиональная подготовка водителей.

Организация стажировки водителей в автотранспортном предприятии. Медицинское обеспечение безопасности дорожного движения.

Медицинское обеспечение безопасности дорожного движения Режим труда и отдыха водителей. Эмоциональное состояние водителя при движении транспортного средства.

Организация повышения квалификации водителей.

Требования к водителям при приеме на работу Организация стажировки водителей в автотранспортном предприятии Организация периодических и ежедневных медицинских осмотров водителей Профилактика профессиональных заболеваний водителей Лекарственные препараты и безопасность дорожного движения. Алкоголь и наркотики – трудоспособность водителя и безопасность движения.

Режим труда и отдыха водителей Организация повышения квалификации водителей

10. Безопасность транспортных средств

Тягово-скоростные свойства Тормозные свойства Устойчивость Управляемость. Маневренность Информативность транспортного средства Рабочее место водителя Конструктивные элементы, обеспечивающие пассивную безопасность После аварийная безопасность транспортных средств

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	0	Правила дорожного движения	0	

2	0	Допуск транспортных средств к эксплуатации	2	
3	0	Ответственность водителя транспортного средства	2	
4	0	Основы организации дорожного движения	2	
5	0	Технические средства организации и управления дорожным движением	2	
6	0	Дорожно- транспортные происшествия	2	
7	0	Организация и безопасность дорожного движения на автомобильном транспорте	2	
8	0	Обеспечение надежности водителей	3	
9	0	Безопасность транспортных средств	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
2	отчет по лабораторной работе	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
ПК-10	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий

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

ПК-10 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий		
Дисциплины (модули), практики	Семестры	Форма промежуточной

	1	2	3	4	5	6	7	8	аттестации
Экологическая безопасность транспортных сооружений						х	х		Экзамен, Курсовая работа, Зачет
Безопасность дорожного движения					х				Зачет
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса								х	Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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-10 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-10.1 Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду свободно оперирует приобретенным и знаниями.

ПК-10.2 Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ПК-10.3 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации 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) Сделать анализ сложившейся дорожно-транспортной ситуации на выбранном участке УДС в г. Чебоксары, а также прогнозирование ее развития;

2) Осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры;

3) Использовать нормы технической документации при осуществлении экспертизы технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры.

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 характеристики транспортных потоков.

2) Роль дорожных условий в обеспечении безопасности дорожного движения.

3) Правила учета ДТП. Анализ статистических данных ДТП.

4) Определение степени сложности пересечений.

5) Анализ конфликтных точек и конфликтных ситуаций на пересечениях.

6) Свойства автомобиля, их влияние на безопасность дорожного движения.

7) Виды конструктивной безопасности автомобиля.

8) Основные методы исследований характеристик дорожного движения.

9) Картограмма интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков. Основные требования к построению. Цели использования.

10) Методы оценки безопасности дорожного движения.

11) Повышение пропускной способности УДС населенных пунктов методами организации дорожного движения.

12) Система ВАДС. Взаимодействие основных элементов. Их влияние на безопасность дорожного движения.

13) Виды ДТП. Анализ причин возникновения ДТП.

14) Комплексный показатель-тяжесть последствий ДТП.

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

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

Основные источники:

1. Громоковский Г. Б., Мелкий В. А., Мисупович П. В. и др. Тематические задачи по правилам дорожного движения. - М.: Высшая школа, 2023.
2. Илларионов В. А. и др. Правила дорожного движения и основы безопасного управления автомобилем. – М., Транспорт, 2023.
3. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения – М.: Транспорт, 2023.
4. Мелкий В. А. Пособие по правилам дорожного движения - М.: Высшая школа, 2023.
5. Правила дорожного движения Российской Федерации. Официальный текст – М.: Транспорт, 2022.
6. Пугачев И.Н. Горев А.Э., Олещенко Е.М. Организация и безопасность дорожного движения – М.: АCADEMA, 2022.
7. Сборник нормативно-правовых материалов по обеспечению безопасности движения на автомобильном и городском электротранспорте. – М.: Департамент автомобильного транспорта, 2015.

Дополнительные источники:

1. Афанасьев Я.Л. Дьяконов А.Б.. Илларионов В. А. Конструктивная безопасность автомобиля. - М.: Машиностроение, 2013.
2. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. - М.: Транспорт, 2012.
3. Бабыкин А.А., Курс лекций «Подготовка специалистов автотранспортных предприятий, ответственных за обеспечение безопасности дорожного движения», М: ФГУ «Отраслевой научно-методический центр», 2014.
4. Вахламов В.К., Шатров М.Г., Юровский А.А. Автомобили. – М: АCADEMA, 2012.
5. Илларионов В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий. – М.: Транспорт, 2013.
6. Илларионов В.А и др. Водитель и автомобиль, - М.: Транспорт, 2013.
7. Калинский В.С., Минзон А.И., Нагула Г.Е. Учебник водителя ВСДЕ – М.: Транспорт. 2015.
8. Клиновштейн Г.И. Организация дорожного движения. - М.: Транспорт, 2013.
9. Методическое пособие по курсу подготовки специалистов по безопасности дорожного движения на автомобильном транспорте, М.: Трансконсалтинг, 2015.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	434	Учебная мебель: стол – 8 шт., стулья- 17 шт., стол одностумбовый – 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.20 Социальная психология

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-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-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-5.6 Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность
ПК-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-9.1 Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПК-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий
		ПК-9.3 Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 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	Введение в социальную психологию						
1.1	Введение в социальную психологию. Исторические аспекты социальной психологии.	4	0	4	9,25	17,25	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.6, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
2	Социальные восприятия и когнитивные процессы						
2.1	Социальные восприятия и когнитивные процессы. Групповая динамика. Лидерство и влияние.	5	0	5	9,25	19,25	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.6, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
3	Социальные нормы и ценности						
3.1	Социальные нормы и ценности. Социальная идентичность и межгрупповые отношения.	4	0	4	9,25	17,25	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.6, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
4	Этика в социальной психологии						

4.1	Этика в социальной психологии. Применение социальной психологии в различных сферах.	4	0	4	9,25	18,25	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.6, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
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 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:

- Улучшение энергоэкологических характеристик машин
- Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- Экономика
- Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
- Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе
- Производственная безопасность
- Экономика природопользования
- Надёжность человеко-машинных систем управления в дорожно-транспортном комплексе
- Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса
- Современные методы социологических исследований
- Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами
- Преддипломная практика
- Информационная безопасность
- Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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-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-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-5.6 Выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность
ПК-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-9.1 Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
		ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий

ПК-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-9.3 Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития
------	--	---

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 5		
				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				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 в социальную психологию						

1.1	Введение в социальную психологию. Исторические аспекты социальной психологии.	4	0	4	9,25	17,25	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.6, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
2	Социальные восприятия и когнитивные процессы						
2.1	Социальные восприятия и когнитивные процессы. Групповая динамика. Лидерство и влияние.	5	0	5	9,25	19,25	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.6, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
3	Социальные нормы и ценности						
3.1	Социальные нормы и ценности. Социальная идентичность и межгрупповые отношения.	4	0	4	9,25	17,25	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.6, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
4	Этика в социальной психологии						
4.1	Этика в социальной психологии. Применение социальной психологии в различных сферах.	4	0	4	9,25	18,25	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.6, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Всего часов:		17	0	17	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

**Введение в социальную психологию. Исторические аспекты социальной психологии.
Определение и предмет социальной психологии.
Основные задачи и цели дисциплины.**

**Введение в социальную психологию. Исторические аспекты социальной психологии.
Этапы развития социальной психологии как науки.
Влияние исторических событий на формирование социальных теорий.**

Социальные восприятия и когнитивные процессы. Групповая динамика. Лидерство и влияние.

Как мы воспринимаем других людей.

Эффекты стереотипов и предвзятости.

Социальные восприятия и когнитивные процессы. Групповая динамика. Лидерство и влияние.

Формирование и структура групп.

Роли и нормы в группах.

Социальные восприятия и когнитивные процессы. Групповая динамика. Лидерство и влияние.

Теории лидерства.

Механизмы влияния в группах.

Социальные нормы и ценности. Социальная идентичность и межгрупповые отношения.

Понятие социальных норм.

Влияние культурных и социоэкономических факторов на нормы.

Социальные нормы и ценности. Социальная идентичность и межгрупповые отношения.

Теория социальной идентичности.

Конфликты и сотрудничество между группами.

Этика в социальной психологии. Применение социальной психологии в различных сферах.

Этические нормы в исследовательской практике.

Социальная ответственность психолога.

Этика в социальной психологии. Применение социальной психологии в различных сферах.

Социальная психология в образовании.

Применение в бизнесе и маркетинге.

Роль социальной психологии в социальных службах.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Исследование социальных восприятий	2	
2	1	Эксперимент по групповому влиянию	2	
3	2	Анализ групповой динамики	2	
4	2	Исследование лидерства	3	
5	3	Конфликт и сотрудничество	2	
6	3	Изучение межличностных отношений	2	
7	4	Анализ социальных норм	2	
8	4	Этика в социальной психологии	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 практической работы	ПР

ПК-9 Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Инженерная геодезия			x						Зачет
Улучшение энергоэкологических характеристик машин						x			Экзамен
Социальная психология					x				Зачет
Экономика природопользования								x	Экзамен
Надёжность человеко-машинных систем управления в дорожно-транспортном комплексе								x	Экзамен
Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами							x		Экзамен
Преддипломная практика								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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа

Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
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	
Социальная психология					x				Зачет
Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса								x	Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
История России	x	x							Экзамен, Зачет
Философия	x								Зачет
Основы российской государственности	x								Зачет с оценкой
Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Ознакомительная практика		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-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 приобретенным и 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 приобретенным и 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 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 приобретенным и 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-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-5.6 приверженность традиционным ценностям, активную позицию и солидарность	Выражает российским проявляет гражданскую гражданскую	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выражает приверженност ь традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую гражданскую солидарность	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выражает приверженност ь традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность 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: , Выражает приверженност ь 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 приверженност ь традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-9 Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации					
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания				
	2	3	4	5	

ПК-9.1	Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--------	---	---	--	---	--

ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и 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: , Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-9.3 производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития	Знает	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее 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: , Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития 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. Тестовые задания.

Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает эффект конформизма?

Какие факторы влияют на формирование межличностных отношений?

2. Краткие эссе.

Напишите краткое эссе (300-500 слов) на одну из предложенных тем:

Роль социальных норм в формировании поведения индивида.

Влияние стереотипов на межгрупповые отношения.

Эмоциональный интеллект и его значение в социальных взаимодействиях.

3. Анализ кейсов.

Изучите предложенный кейс и ответьте на следующие вопросы:

Какие факторы способствовали возникновению проблемы?

Каковы возможные стратегии разрешения конфликта?

Как поведение участников может быть объяснено с точки зрения социальной психологии?

4. Проблемные задания.

Опишите, как вы бы провели исследование на тему "Влияние социальных медиа на самооценку молодежи".

Укажите:

Цель исследования.

Методы сбора данных.

Ожидаемые результаты и их значение.

5. Рефлексия.

Напишите рефлексивный отчет (300-400 слов) о том, как изученные темы повлияли на ваше понимание социальных взаимодействий в повседневной жизни. Укажите конкретные примеры из вашего опыта.

6. Групповая работа.

В группах разработайте и представьте проект на тему "Социальные нормы в разных культурах".

Включите:

Сравнительный анализ норм в двух или более культурах.

Примеры поведения, соответствующего или нарушающего эти нормы.

Обсуждение влияния культурных различий на межличностные отношения.

7. Опрос и анализ данных.

Проведите опрос среди однокурсников на тему "Какова роль группового влияния в принятии решений?" Проанализируйте полученные данные и представьте результаты в виде графиков и таблиц, дополненных кратким анализом

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 такое социальные нормы и как они формируются в обществе?

2. Как социальные нормы влияют на поведение индивидов в различных ситуациях?

3. Приведите примеры социальных норм, которые могут различаться в разных культурах.

4. Каковы основные причины формирования стереотипов?

5. В чем разница между стереотипами, предвзятостью и дискриминацией?

6. Как можно уменьшить влияние стереотипов на межличностные отношения?

7. Какие основные роли могут занимать участники группы?

8. Как группы влияют на принятие решений индивидуумами?

9. Что такое групповойthink и как он может привести к неэффективным решениям?

10. Какие стили лидерства существуют и как они влияют на группу?
11. Каковы характеристики эффективного лидера?
12. Как лидерство связано с концепцией власти и влияния?
13. В чем суть концепции конформизма и какие факторы на него влияют?
14. Как социальное влияние может проявляться в условиях группы?
15. Каковы основные эксперименты, связанные с социальным влиянием (например, эксперименты Аш, Милгрэма)?
16. Какие факторы способствуют формированию и поддержанию межличностных отношений?
17. Каковы основные теории, объясняющие любовь и привязанность?
18. Как социальная психология объясняет конфликты в межличностных отношениях?
19. Каковы основные компоненты эмоционального интеллекта?
20. Как эмоциональный интеллект влияет на социальное взаимодействие?
21. В чем заключается роль эмоций в принятии решений?
22. Как культурные различия влияют на социальное поведение и восприятие?
23. Какие методы используются для изучения кросс-культурных различий в социальной психологии?
24. Приведите примеры, как культурные контексты могут изменить понимание социальных норм.
25. Как социальные медиа влияют на формирование идентичности и самооценки?
26. Каковы положительные и отрицательные аспекты использования социальных медиа в контексте социальных взаимодействий?
27. Как социальные медиа могут способствовать распространению стереотипов и предвзятостей?
28. Какие основные этические принципы должны соблюдаться в исследованиях социальной психологии?
29. Каковы примеры этических дилемм, с которыми сталкиваются исследователи в данной области?
30. Почему важно учитывать этические аспекты при проведении исследований с участием людей?

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

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

1. Александрова Е. С., Антипина А. А., Бардиер Г. Л., Безносков Д. С. Методы и методология социально-психологических исследований. СПб.: Питер. 2023. 640 с.
2. Алтунина И. Р. Социальная психология. М.: Юрайт. 2024. 410 с.
3. Андреева Г. М. Социальная психология. Учебник. М.: Аспект Пресс. 2022. 363 с.
4. Володина Ю. А. Психология социального сиротства. М.: Юрайт. 2023. 185 с.
5. Гулевич О. А., Сариева И. Р. Социальная психология. М.: Юрайт. 2024. 425 с.
6. Дереча В. А. Социальная психология. Зависимое поведение. М.: Юрайт. 2024. 182 с.
7. Ефимова Н. С., Литвинова А. В. Социальная психология. М.: Юрайт. 2023. 443 с.
8. Камышников А. П. Социальная психология: учебное пособие в таблицах и схемах. М.: КнигИздат. 2023. 290 с.
9. Козлов В. В., Трифонова С. А., Панкратова Т. М. Социальная психология. М.: Юрайт. 2023. 502 с.
10. Колесникова Н. Е., Цветкова Н. А. Социально-психологический подход к ресоциализации осужденных мужчин: теория и технология индивидуально-групповой работы. М.: Юрайт. 2023. 219 с.
11. Кондратьев М. Ю. Социальная психология образования. М.: Юрайт. 2023. 322 с.
12. Корягина Н. А. Социальная психология: теория и практические методы. М.: Юрайт. 2024. 317 с.
13. Корягина Н. А., Михайлова Е. В. Социальная психология. М.: Юрайт. 2023. 493 с.
14. Крысько В. Г. Социальная психология. М.: Юрайт. 2024. 554 с.
15. Общая и социальная психология / под ред. Б. А. Сосновского. М.: Юрайт. 2024. 482 с.
16. Огородова Т. В., Пошехонова Ю. В. Социальная психология образования. М.: Юрайт. 2024. 133 с.
17. Почебут Л. Г. Психология социальных общностей. М.: Юрайт. 2024. 247 с.
18. Почебут Л. Г. Социальная психология толпы. М.: Юрайт. 2024. 154 с.
19. Почебут Л. Г., Чикер В. А. Организационная социальная психология. М.: Проспект. 2024. 552 с.
20. Почебут Л. Г., Чикер В. А. Организационная социальная психология. М.: Юрайт. 2024. 418 с.
21. Сарычев С. В., Чернышова О. В. Социальная психология. М.: Юрайт. 2023. 128 с.
22. Свенцицкий А. Л. Социальная психология. М.: Юрайт. 2023. 409 с.
23. Семечкин Н. И. Социальная психология. М.: Юрайт. 2024. 424 с.
24. Сережко Т. А., Васильченко Т. З., Волобуева Н. М. Психология социально-правовой деятельности. М.: Юрайт. 2023. 272 с.
25. Сережко Т. А., Васильченко Т. З., Волобуева Н. М. Психология социальной работы. М.: Юрайт. 2023. 272 с.
26. Сосновский Б. А., Асадуллина Ф. Г. Социальная психология. М.: Юрайт. 2024. 161 с.
27. Социальная психология / под ред. И. С. Клециной. М.: Юрайт. 2023. 346 с.
28. Социальная психология развития / под ред. Н. Н. Толстых. М.: Юрайт. 2024. 544 с.
29. Социальная психология развития в 2 частях. Часть 1 / под ред. Н. Н. Толстых. М.: Юрайт. 2023. 217 с.
30. Социальная психология развития в 2 частях. Часть 2 / под ред. Н. Н. Толстых. М.: Юрайт. 2023. 396 с.
31. Социальная психология: современная теория и практика. М.: Юрайт. 2024. 226 с.
32. Столяренко Л. Д. Социальная психология личности и групп. Учебник. М.: Феникс. 2024. 320 с.
33. Столяренко Л. Д., Столяренко В. Е. Социальная психология. М.: Юрайт. 2024. 220 с.
34. Хренов Н. А. Социальная психология зрелищного общения: теория и история. М.: Юрайт. 2024. 689 с.
35. Хренов Н. А. Социальная психология искусства. М.: Юрайт. 2023. 550 с.
36. Чернова Г. Р. Социальная психология. М.: Юрайт. 2023. 188 с.
37. Чернышев А. С., Сарычев С. В. Социальная психология личности и группы. М.: Юрайт. 2023. 202 с.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда
2. Электронно-библиотечная система «Лань»
3. Электронно-библиотечная система « Znanium.com»

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

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

- 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 board, 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.22 Экономика природопользования

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-9.1 Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
		ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий
		ПК-9.3 Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития
ПК-11	Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации	ПК-11.1 Выполняет расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду
		ПК-11.2 Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду
		ПК-11.3 Знает ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос; 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	Теоретические и методологические основы экономики природопользования						

1.1	Экономика природопользования: цели, задачи. Теоретические аспекты экономики природопользования. Основные понятия и определения экономики природопользования. Цели, задачи, функции дисциплины. Методы исследования. Эколого-экономическая система как основополагающая категория учебной дисциплины. Теоретические аспекты экономики природопользования. История развития науки	1	0	1	8	10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
1.2	Природные условия и ресурсы как фактор экономического развития. Экономическая сущность понятий «природные условия» и «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов. Природные ресурсы и условия, их экономическая составляющая. Природная, экономическая, экологическая классификации. Природно-ресурсный потенциал и его значение. Понятие природно-ресурсного потенциала. Направление оценки ПРП. Индикаторы эффективности ПРП	2	0	2	6	10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
2	Экономические оценки природопользования						
2.1	Теоретические основы экономической оценки природных ресурсов. Сущность понятия «экономическая оценка природных ресурсов». Теоретические подходы и методы определения экономической оценки. Функции и задачи экономической оценки природных ресурсов	2	0	2	6	10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
2.2	Природные ресурсы и условия как основа жизнедеятельности и хозяйственного развития. Экономическая оценка природных ресурсов (по видам). Экономическая оценка минерально-сырьевых, земельных, водных, биологических ресурсов. Экономическая оценка ассимиляционного потенциала. Понятие «ассимиляционный потенциал». Методика расчета. Проблема использования ассимиляционного потенциала окружающей среды (ОС).	5	0	2	6	13	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3

2.3	Экономические оценки ущерба от антропогенного воздействия на ОС. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Понятие, виды ущерба. Значение его определения. Методы определения экономического ущерба. Расчет экономического ущерба на примере атмосферного воздуха и водных объектов. Расчет предотвращенного ущерба	3	0	3	10	16	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
2.4	Природоохранные затраты и их экономическое обоснование. Экономическая сущность ПОЗ, структура инвестиций в ООС. Виды и группы затрат. Классификации экологических издержек. Понятие капитальных и текущих затрат. Экономическая и социальная эффективность природоохранных мероприятий (ПОМ). Понятие эффекта и эффективности. Понятие природоохранных мероприятий. Классификация ПОМ. Расчет экономической и социальной эффективности природоохранных мероприятий	3	0	3	10	16	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
3	Экономический и нормативно-правовой механизм природопользования						
3.1	Экономический механизм рационального природопользования и ПОД. Экономическое стимулирование рационального природопользования и ПОД. Сущность экономического стимулирования природоохранной деятельности (ПОД). Виды мер экономического стимулирования. Зарубежный опыт эколого-экономического регулирования. Финансирование природоохранных мероприятий. Основные источники и виды финансирования ПОМ. Новые подходы к финансированию ПОМ	2	0	5	10	17	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3

3.2	Управление природопользованием. Нормативно-правовое и экономическое регулирование рационального природопользования. Управление природопользованием. Понятие «государственное управление природопользованием». Функции и методы управления. Отраслевой и территориальный принципы управления. Нормативно-правовое регулирование рационального природопользования. Законодательные и другие нормативные акты по вопросам природопользования и охраны природы. Ответственность за нарушение экологического законодательства	2	0	2	2,5	52	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
Всего часов:		20	0	20	58,5	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.

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 индикатора достижения компетенции
ПК-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-9.1 Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
		ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий
		ПК-9.3 Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития

ПК-11	Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации	ПК-11.1 Выполняет расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду
		ПК-11.2 Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду
		ПК-11.3 Знает ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		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:		40	3		144	42	58,5
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	20			20	20	
	Практические занятия (Пр)	20	3		20	20	
	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				58,5		58,5
Контактная работа							
Контроль, всего:		43,5			43,5		
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	Теоретические и методологические основы экономики природопользования						
1.1	Экономика природопользования: цели, задачи. Теоретические аспекты экономики природопользования. Основные понятия и определения экономики природопользования. Цели, задачи, функции дисциплины. Методы исследования. Эколого-экономическая система как основополагающая категория учебной дисциплины. Теоретические аспекты экономики природопользования. История развития науки	1	0	1	8	10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
1.2	Природные условия и ресурсы как фактор экономического развития. Экономическая сущность понятий «природные условия» и «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов. Природные ресурсы и условия, их экономическая составляющая. Природная, экономическая, экологическая классификации. Природно-ресурсный потенциал и его значение. Понятие природно-ресурсного потенциала. Направление оценки ПРП. Индикаторы эффективности ПРП	2	0	2	6	10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
2	Экономические оценки природопользования						
2.1	Теоретические основы экономической оценки природных ресурсов. Сущность понятия «экономическая оценка природных ресурсов». Теоретические подходы и методы определения экономической оценки. Функции и задачи экономической оценки природных ресурсов	2	0	2	6	10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
2.2	Природные ресурсы и условия как основа жизнедеятельности и хозяйственного развития. Экономическая оценка природных ресурсов (по видам). Экономическая оценка минерально-сырьевых, земельных, водных, биологических ресурсов. Экономическая оценка ассимиляционного потенциала. Понятие «ассимиляционный потенциал». Методика расчета. Проблема использования ассимиляционного потенциала окружающей среды (ОС).	5	0	2	6	13	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3

2.3	Экономические оценки ущерба от антропогенного воздействия на ОС. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Понятие, виды ущерба. Значение его определения. Методы определения экономического ущерба. Расчет экономического ущерба на примере атмосферного воздуха и водных объектов. Расчет предотвращенного ущерба	3	0	3	10	16	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
2.4	Природоохранные затраты и их экономическое обоснование. Экономическая сущность ПОЗ, структура инвестиций в ООС. Виды и группы затрат. Классификации экологических издержек. Понятие капитальных и текущих затрат. Экономическая и социальная эффективность природоохранных мероприятий (ПОМ). Понятие эффекта и эффективности. Понятие природоохранных мероприятий. Классификация ПОМ. Расчет экономической и социальной эффективности природоохранных мероприятий	3	0	3	10	16	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
3	Экономический и нормативно-правовой механизм природопользования						
3.1	Экономический механизм рационального природопользования и ПОД. Экономическое стимулирование рационального природопользования и ПОД. Сущность экономического стимулирования природоохранной деятельности (ПОД). Виды мер экономического стимулирования. Зарубежный опыт эколого-экономического регулирования. Финансирование природоохранных мероприятий. Основные источники и виды финансирования ПОМ. Новые подходы к финансированию ПОМ	2	0	5	10	17	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3

3.2	Управление природопользованием. Нормативно-правовое и экономическое регулирование рационального природопользования. Управление природопользованием. Понятие «государственное управление природопользованием». Функции и методы управления. Отраслевой и территориальный принципы управления. Нормативно-правовое регулирование рационального природопользования. Законодательные и другие нормативные акты по вопросам природопользования и охраны природы. Ответственность за нарушение экологического законодательства	2	0	2	2,5	52	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3
Всего часов:		20	0	20	58,5	144	

5.3. Содержание дисциплины.

Экономика природопользования: цели, задачи. Теоретические аспекты экономики природопользования.

Основные понятия и определения экономики природопользования. Цели, задачи, функции дисциплины. Методы исследования. Эколого-экономическая система как основополагающая категория учебной дисциплины. Теоретические аспекты экономики природопользования. История развития науки

Экономика природопользования: цели, задачи. Теоретические аспекты экономики природопользования

Природные условия и ресурсы как фактор экономического развития.

Экономическая сущность понятий «природные условия» и «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов. Природные ресурсы и условия, их экономическая составляющая. Природная, экономическая, экологическая классификации. Природно-ресурсный потенциал и его значение. Понятие природно-ресурсного потенциала. Направление оценки ПРП. Индикаторы эффективности ПРП

Природные условия и ресурсы как фактор экономического развития

Теоретические основы экономической оценки природных ресурсов.

Сущность понятия «экономическая оценка природных ресурсов». Теоретические подходы и методы определения экономической оценки. Функции и задачи экономической оценки природных ресурсов

Теоретические основы экономической оценки природных ресурсов

Природные ресурсы и условия как основа жизнедеятельности и хозяйственного развития.

Экономическая оценка природных ресурсов (по видам). Экономическая оценка минерально-сырьевых, земельных, водных, биологических ресурсов. Экономическая оценка ассимиляционного потенциала. Понятие «ассимиляционный потенциал». Методика расчета. Проблема использования ассимиляционного потенциала окружающей среды (ОС).

Природные ресурсы и условия как основа жизнедеятельности и хозяйственного развития

Экономические оценки ущерба от антропогенного воздействия на ОС.

Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Понятие, виды ущерба. Значение его определения. Методы определения экономического ущерба. Расчет экономического ущерба на примере атмосферного воздуха и водных объектов. Расчет предотвращенного ущерба

Экономические оценки ущерба от антропогенного воздействия на ОС.

Природоохранные затраты и их экономическое обоснование.

Экономическая сущность ПОЗ, структура инвестиций в ООС. Виды и группы затрат. Классификации экологических издержек. Понятие капитальных и текущих затрат. Экономическая и социальная эффективность природоохранных мероприятий (ПОМ). Понятие эффекта и эффективности. Понятие природоохранных мероприятий. Классификация ПОМ. Расчет экономической и социальной эффективности природоохранных мероприятий

Природоохранные затраты и их экономическое обоснование

Экономический механизм рационального природопользования и ПОД.

Экономическое стимулирование рационального природопользования и ПОД. Сущность экономического стимулирования природоохранной деятельности (ПОД). Виды мер экономического стимулирования. Зарубежный опыт эколого-экономического регулирования. Финансирование природоохранных мероприятий. Основные источники и виды финансирования ПОМ. Новые подходы к финансированию ПОМ

Экономический механизм рационального природопользования и ПОД

Управление природопользованием. Нормативно-правовое и экономическое регулирование рационального природопользования.

Управление природопользованием. Понятие «государственное управление природопользованием». Функции и методы управления. Отраслевой и территориальный принципы управления. Нормативно-правовое регулирование рационального природопользования. Законодательные и другие нормативные акты по вопросам природопользования и охраны природы. Ответственность за нарушение экологического законодательства

Управление природопользованием. Нормативно-правовое и экономическое регулирование рационального природопользования

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Экономика природопользования: цели, задачи. Теоретические аспекты экономики природопользования	1	
2	1	Природные условия и ресурсы как фактор экономического развития	2	
3	2	Теоретические основы экономической оценки природных ресурсов	2	
4	2	Природные ресурсы и условия как основа жизнедеятельности и хозяйственного развития	2	
5	2	Экономические оценки ущерба от антропогенного воздействия на ОС	3	
6	2	Природоохранные затраты и их экономическое обоснование	3	
7	3	Экономический механизм рационального природопользования и ПОД	5	
8	3	Управление природопользованием. Нормативно-правовое и экономическое регулирование рационального природопользования	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

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-9	Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
ПК-11	Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации

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

[illegible]

Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами							x		Экзамен
Преддипломная практика								x	Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ПК-11 Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Экономика природопользования								x	Экзамен
Преддипломная практика								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).

ПК-9 Способен осуществлять разработку и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-9.1 экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	Осуществляет анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	---	--	---	--

ПК-9.2 Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и 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: , Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-9.3 Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее 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: , Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-11 Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-11.1 Выполняет расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	---	--	---

ПК-11.2 Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--	---	--	---

ПК-11.3 Знает ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду 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 соответствии с приведенными показателями.

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

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Критерии и показатели устойчивого развития общества.
2. Экологические ограничения экономического развития.
3. Понятие природопользование. Рациональное и нерациональное природопользование.
4. Техногенный тип развития общества. Тенденции и изменения окружающей среды, связанные с антропогенной деятельностью человека и природными процессами.
5. Глобальные экологические проблемы в социально-экономическом контексте.
6. Использование естественного потенциала среды, экологические конфликты и экологические кризисы в истории человечества.
7. Потенциал устойчивости природных систем.
8. Понятие и величина природно-ресурсного потенциала. Особенности географии природно-ресурсной базы России.
9. Классификация природных ресурсов.
10. Водные ресурсы.
11. Гидроэнергетические ресурсы.
12. Земельные ресурсы.
13. Территориальные ресурсы.
14. Биологические ресурсы.
15. Лесные ресурсы.
16. Роль эколого-экономической оценки природных ресурсов как основного элемента системы государственного управления природно-ресурсным потенциалом территории Российской Федерации.
17. Понятие, цели и задачи эколого-экономической оценки природно-ресурсного потенциала.
18. Методологические концепции экономических оценок природных ресурсов: затратная и рентная.
19. Концепция полной экономической ценности.
20. Учет и оценка земельных ресурсов.
21. Государственный земельный кадастр.

22 Определение экологического ущерба. Структура расходов, вызываемых загрязнением окружающей природной среды при природопользовании.

23 Экономический механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды.

24 Платежи и налоги за загрязнение и использование природных ресурсов.

25 Экологическое страхование при осуществлении природопользования.

26 Налоговое стимулирование в экологической сфере.

27 Экологический аудит.

28 Экологическая сертификация.

29 Лицензирование природопользования.

30 Эколого-экономическое обоснование хозяйственных решений.

31 Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Учет и оценка земельных ресурсов

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1. Методики оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей сред

2. Оценка природных ресурсов по затратам на вовлечение в использование.

3. Оценка природных ресурсов по затратам на использование.

4. Оценка природных ресурсов по затратам на восстановление и компенсацию

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

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

6.1 Материалы устного и/или письменного опроса

1. Цели, задачи, функции дисциплины Экономика природопользования.

2. Эколого-экономическая система как основополагающая категория учебной дисциплины.

3. Теоретические аспекты экономики природопользования.

4. Краткая история развития науки.

5. Экономическая сущность понятий «природные условия» и «природные ресурсы».

6. Классификация природных ресурсов (природная, экономическая, экологическая классификации).

7. Природно-ресурсный потенциал и его значение. Направление оценки ПРП.

8. Индикаторы эффективности ПРП.

9. Сущность понятия «экономическая оценка природных ресурсов». Теоретические подходы.

10. Методы определения экономической оценки.

11. Функции и задачи экономической оценки природных ресурсов.

12. Экономическая оценка земельных ресурсов.

13. Экономическая оценка минерально-сырьевых ресурсов.

14. Экономическая оценка водных ресурсов.

15. Экономическая оценка биологических ресурсов.

16. Экономическая оценка и методика расчета ассимиляционного потенциала.

17. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Виды ущерба.

18. Методы определения экономического ущерба.

19. Виды и группы природоохранных затрат.

20. Классификации экологических издержек. Понятие капитальных и текущих затрат.

21. Понятие природоохранных мероприятий. Классификация ПОМ.

22. Понятие эффекта и эффективности. Расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий
23. Расчет социальной эффективности природоохранных мероприятий.
24. Сущность экономического стимулирования природоохранной деятельности. Виды мер экономического стимулирования.
25. Зарубежный опыт эколого-экономического регулирования.
26. Финансирование природоохранных мероприятий. Основные источники и виды финансирования ПОМ.
27. Платежи как одно из направлений финансирования ПОМ.
28. Новые подходы к финансированию ПОМ.
29. Понятие «государственное управление природопользованием». Функции и методы управления.
30. Отраслевой и территориальный принципы управления.
31. Законодательные и другие нормативные акты по вопросам природопользования и охраны природы.
32. Ответственность за нарушение экологического законодательства.

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

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

а) основная литература:

1. Экономика природопользования: учебник / под ред. К.В. Папенова. – М.: ТЕИС, ТК Велби, 2012. – 928с
2. Глушкова, В.Г. Экономика природопользования: учебник для бакалавров / В.Г. Глушкова, С.В. Макар. – М.: Изд-во «Юрайт», 2013. – 588с.
3. Драгомирецкий, И.И. Экономика природопользования: краткий курс лекций / И.И. Драгомирецкий, Е.Л. Кантор, Г.А. Маховикова. – М.: Изд-во «Юрайт», 2014. - 224с.
4. Экология природопользования : учеб. пособие / В.П. Герасименко. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 355 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21344. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/553619>

б) дополнительная литература:

1. Основы природопользования : учеб. пособие / И.Ю. Григорьева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/915857>
2. Региональное природопользование : учеб. пособие / П.В. Большаник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59ddba8ac4b335.42010640. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1038680>
3. Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. — 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 687 с. - ISBN 978-5-238-01672-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028849>

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

1. 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 три.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 три.оф.черн. -1 шт., (32 посадочных места). Оборудование: ноутбук – 1 шт., проектор, экран на треноге progeka -1 шт.
3	434	Учебная мебель: стол – 8 шт., стулья- 17 шт., стол однотумбовый – 1 шт., доска аудиторная. (16 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТПИ, д.б.н. Григорьев СГ	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.24 Защита от чрезвычайных ситуаций на объектах дорожно-транспортного комплекса

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-2.4 Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданской ответственности и профессионализма участников проекта
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
ПК-10	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий	ПК-10.1 Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
		ПК-10.2 Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-10.3 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: Устный или письменный опрос; Выполнение лабораторной работы.

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

дисциплины (модуля):							
№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Основные характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС)						

1.1	Основные характеристики ЧС	2	0	0	11	13	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
2	Общие принципы защиты населения в ЧС						
2.1	Общие принципы защиты населения в ЧС	4	20	0	8	32	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
3	Организация и проведение поисково-спасательных работ						
3.1	Организация и проведение поисково-спасательных работ	4	0	0	12	16	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
4	Защита территории и населения от природных пожаров						
4.1	Защита территории и населения от природных пожаров	2	0	6	10	18	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
5	Чрезвычайные ситуации социального происхождения на объектах ДТК						
5.1	Чрезвычайные ситуации социального происхождения на объектах ДТК	8	0	14	6	28	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	1	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Всего часов:		20	20	20	47	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.

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 индикатора 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-2.4 Вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданской ответственности и профессионализма участников проекта
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
ПК-10	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий	ПК-10.1 Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
		ПК-10.2 Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации
		ПК-10.3 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		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:		60	4		108	61	47
в том числе:							
	Лекционные занятия (Лек)	20			20	20	
	Лабораторные занятия (Лаб)	20	2		20	20	

Практические занятия (Пр)	20	2		20	20	
Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
Другие виды самостоятельной работы				47		47
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	Основные характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС)						
1.1	Основные характеристики ЧС	2	0	0	11	13	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
2	Общие принципы защиты населения в ЧС						
2.1	Общие принципы защиты населения в ЧС	4	20	0	8	32	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
3	Организация и проведение поисково-спасательных работ						
3.1	Организация и проведение поисково-спасательных работ	4	0	0	12	16	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
4	Защита территории и населения от природных пожаров						
4.1	Защита территории и населения от природных пожаров	2	0	6	10	18	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
5	Чрезвычайные ситуации социального происхождения на объектах ДТК						
5.1	Чрезвычайные ситуации социального происхождения на объектах ДТК	8	0	14	6	28	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
6	Контроль						
6.1	Контроль	0	0	0	0	1	УК-2.4, УК-5.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Всего часов:		20	20	20	47	108	

5.3. Содержание дисциплины.

Основные характеристики ЧС

Классификация ЧС. Анализ влияния различных ЧС на объекты ДТК. Причины возникновения, характеристики, поражающие факторы и последствия ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. МЧС России, поисковоспасательная служба, профессиональная подготовка спасателей. Международная и гуманитарная деятельность МЧС России. Основные принципы предупреждения ЧС.

Общие принципы защиты населения в ЧС

Классификация, состав и назначение аварийно-спасательных комплектов. Общая схема действий в первые минуты аварии. Методы аварийной сигнализации.

Особенности

применения радиотехнических, пиротехнических, световых и жестовых средств сигнализации. Изменения ландшафта, как способ передачи аварийного сигнала.

Методы

обоснования выбора тактики выживания в ЧС. Особенности послеаварийного перехода в

различных природно-климатических зонах. Методы формирования аварийной системы

жизнеобеспечения. Основные технические средства, необходимые для ликвидации ЧС.

Организация и проведение поисково-спасательных работ

Организация и проведение поиска пострадавших. Методы аварийной эвакуации и ориентирования. Транспортировка пострадавших. Классификация полиспастов.

Такелажные

работы при проведении ПСР в ЧС. ПСР в условиях завалов. Организация и проведение

ПСР

при ЧС на транспорте, в условиях пожаров, радиоактивного загрязнения, эпидемий, в

зоне

воздействия АХОВ, в горах, на воде, с использованием вертолета.

Психофизиологические аспекты состояния в экстремальных условиях ЧС. Инженерно-техническое обеспечение

поисково-спасательных работ.

Защита территории и населения от природных пожаров

Методы прогнозирования и противодействия пожарам, метеорологический и гидрологический прогноз лесных пожаров. Классификация пожаров и их основные характеристики. Причины, последствия и скорость распространения пожаров.

Тушение и

профилактика возникновения лесных пожаров. Особенности торфяных пожаров,

методы

борьбы. Профилактика возгорания торфа. Рекомендации по защите населения при

лесных и

торфяных пожарах. Методика выхода из зоны лесного пожара. Варианты защитных мероприятий при крупномасштабных пожарах.

Чрезвычайные ситуации социального происхождения на объектах ДТК

Основные источники социальной опасности, причины конфликтов на объектах ДТК.

Особенности современной геополитики и ее влияние на социальные ЧС. Основные угрозы государственной безопасности. Классификация методов отстаивания социальных интересов.

Импорт социальных технологий и методы защиты. Методы прогнозирования и стадии развития социальных конфликтов. Межэтнические противоречия и конфликты.

Причины и

классификация национально-этнических конфликтов. Методы преодоления.

Современный

религиозный экстремизм и защита от его проявлений. Особенности религиозных конфликтов. Методы предотвращения. Отличие чрезвычайных ситуаций мирного и

военного

времени. Военные действия, как следствие развития социальной напряженности.

Особенности современных военных конфликтов, причины и классификация.

Перспективы

развития стратегии быстрого глобального удара. Условия применения и поражающие факторы оружия массового поражения. Средства индивидуальной и коллективной

защиты

населения. Спасательные и аварийно-восстановительные работы после применения

оружия

массового поражения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	4	Методы прогнозирования и противодействия природным пожарам	6	
2	5	Оценка влияния радиоактивного заражения местности на население	6	
3	5	Методы защиты населения от социальных ЧС	8	

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Темы лабораторных работ	Трудоем- кость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	5	Состав аварийно-спасательного комплекта	9	
2	5	Методы аварийной сигнализации	6	
3	5	Организация и проведение поисково-спасательных работ	5	

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-2.4 Выработывает 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: Выработывает 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: Выработывает 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: , Выработывает 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: , Выработывает 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 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 приобретенным и знаниями.

ПК-10 Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и готовить предложения по предупреждению негативных последствий

Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-10.1 выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Осуществляет	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	--------------	--	---	--	---

ПК-10.2 Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	---	--	---	--

ПК-10.3 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации 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 прогнозирования распространения лесного пожара.
2. Методы оказания первой помощи.
3. Методы прогноза и мониторинга природных ЧС по метеорологическим характеристикам.
4. Оценка риска социальной ЧС при помощи статистических данных о социальной и религиозной структуре общества.
5. По данным МЧС России в 2009 г. на территории страны произошли 240 ЧС техногенного характера, при которых погибло 723 чел. Принимая численность населения страны 141,9 млн чел., определите риск гибели жителя страны от техногенных ЧС.
6. По данным МЧС России в 2009 г. на территории страны произошли 133 ЧС природного характера. В них погибло 11 чел. Принимая численность населения страны 141,9 млн чел., определите риск гибели жителя страны от природных ЧС.
7. По данным ГИБДД в 2010 г. по вине водителей, находившихся за рулем в состоянии опьянения, произошло 11845 ДТП, в результате которых 1954 чел., а 17280 человек получили ранения. Принимая численность россиян в 2010 г. 141,93 млн чел., определить риск жителя страны получить травму (в т.ч. несовместимую с жизнью) в ДТП по вине пьяных водителей

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 или письменного опроса:

1. Российская система дистанционного мониторинга лесных пожаров: наземное и авиационное наблюдение, система спутникового мониторинга и пеленгации молниевых разрядов.
2. Методы прогнозирования и противодействия пожарам, метеорологический и гидрологический прогноз лесных пожаров.
3. Классификация пожаров и их основные характеристики.
4. Причины, последствия и скорость распространения пожаров.
5. Тушение и профилактика возникновения лесных пожаров.
6. Особенности торфяных пожаров, методы борьбы. Профилактика возгорания торфа.
7. Рекомендации по защите населения при лесных и торфяных пожарах.
8. Методика выхода из зоны лесного пожара.
9. Варианты защитных мероприятий при крупномасштабных пожарах.
10. Основные источники социальной опасности, причины конфликтов на объектах ДТК.
11. Классификация методов отстаивания социальных интересов.
12. Импорт социальных технологий и методы защиты.
13. Методы прогнозирования и стадии развития социальных конфликтов.
14. Причины и классификация национально-этнических конфликтов. Методы преодоления.
15. Современный религиозный экстремизм и защита от его проявлений.
16. Особенности религиозных конфликтов. Методы предотвращения.
17. Особенности современных военных конфликтов, причины и классификация.
18. Условия применения и поражающие факторы оружия массового поражения.
19. Средства индивидуальной и коллективной защиты населения.
20. Спасательные и аварийно-восстановительные работы после применения оружия массового поражения.

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. Шелмаков С.В. Улучшение энерго-экологических характеристик автомобилей : учеб. пособ. для вузов, обучающихся по направлениям подготовки 23.00.00 "Техника и технологии наземного трансп." / ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2018 .— 231 с. : ил., табл., схемы .— Автор-преподаватель МАДИ .— Библиогр.: с. 223-228.
2. Трофименко Ю.В. Методы оценки рисков и мер по адаптации объектов транспортной инфраструктуры к климатическим изменениям в криолитозоне : монография / Ю.В. Трофименко, А.Н. Якубович ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2022 .— 161 с. : ил., табл. — Авторы - преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 154-161. — ISBN 978-5-7962-0290-6.
3. Трофименко Ю.В. Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда : учебник / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев ; под ред. Ю.В. Трофименко .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2019 .— 399 с. : ил., табл., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование. Бакалавриат) .— Авторы - преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 392-394. — ISBN 978-5-4468-6307-5.

б) дополнительная литература:

1. Никифоров Л.Л., Персиянов В.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 297 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат)
2. Мاستрюков Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них : Учеб. для вузов .— М. : Академия, 2009 .— 315 с. : ил .— (Высшее профессиональное образование) .— Библиогр.: с. 314.
3. Ерастов Г. Создание и обеспечение действия системы оценки, контроля и управления профессиональными рисками на рабочем месте / Г. Ерастов // Охрана труда и техника безопасности на автотранспортных предприятиях и в транспортных цехах .— М., 2012 .— №2 ; 2012 .— №3 .— С. 26-32. — С. 23-28.
4. Ю.В.Трофименко, Т.Ю.Григорьева, Г.И.Евгеньев, С.Б.Иванов Обеспечение защищенности автомобильных мостов от актов незаконного вмешательства : Учеб. пособие для направлений подготовки "Техника и технология стр-ва", "Техносферная безопасность и природообустройство" / Ю. В. Трофименко, Т. Ю. Григорьева, Г. И. Евгеньев, С. Б. Иванов ; Под ред. Ю. В. Трофименко; МАДИ .— М. : МАДИ, 2014 .— 172 с. : ил. — Библиогр.: с. 168-170.
5. Евстигнеева Н.А. Экология и безопасность технических систем : Метод. указания к лаб. работе. Ч. 5. Загрязнение приземного слоя атмосферы продуктами сгорания ракетных топлив при пусках ракет-носителей / ; МАДИ .— М., 2012 .— 36 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 35.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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, д.п.н. Григорьева С.Г.	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.25 Современные методы социологических исследований

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-2.5 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-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям

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

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный / 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	Современные методы социологических исследований						
1.1	Социологическое исследование как отрасль социологической науки и как социальная технология	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.2	Стратегии социологического исследования	0	0	1	3	4	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.3	Методология как отрасль социологии	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.4	Программа социологического исследования, ее структура. Методологическая часть программы. Основные теоретические процедуры. Формулировка гипотез и задач	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

1.5	Общие принципы научного исследования	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.6	Методическая часть программы СИ. Разработка исследовательской стратегии	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.7	Описание методов и техники сбора данных. набросок основных процедур сбора и анализа исходных данных (описание способов анализа данных по гипотезам). Обоснование выборки	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.8	Рабочая программа социологического исследования	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.9	Восходящая и нисходящая стратегия анализа данных. Анализ характера поведения признака. Анализ взаимосвязи признаков	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.10	Проективные методы анализа	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.11	Меры связи, основанные на понятиях "статистическая зависимость" и "детерминация"	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.12	Логика типологического анализа	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.13	Качественные методы исследования	0	0	2	4	7	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
Всего часов:		0	0	20	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.

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-1.4 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-2.5 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	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать 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-5.1 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

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:		20			72	21	51
в том числе:							
	Практические занятия (Пр)	20			20	20	
	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	Современные методы социологических исследований						
1.1	Социологическое исследование как отрасль социологической науки и как социальная технология	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.2	Стратегии социологического исследования	0	0	1	3	4	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.3	Методология как отрасль социологии	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.4	Программа социологического исследования, ее структура. Методологическая часть программы. Основные теоретические процедуры. Формулировка гипотез и задач	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.5	Общие принципы научного исследования	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.6	Методическая часть программы СИ. Разработка исследовательской стратегии	0	0	1	4	5	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
1.7	Описание методов и техники сбора данных. набросок основных процедур сбора и анализа исходных данных (описание способов анализа данных по гипотезам). Обоснование выборки	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

1.8	Рабочая программа социологического исследования	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.9	Восходящая и нисходящая стратегия анализа данных. Анализ характера поведения признака. Анализ взаимосвязи признаков	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.10	Проективные методы анализа	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.11	Меры связи, основанные на понятиях "статистическая зависимость" и "детерминация"	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.12	Логика типологического анализа	0	0	2	4	6	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
1.13	Качественные методы исследования	0	0	2	4	7	УК-1.4, УК-1.6, УК-2.6, УК-3.5, УК-5.1, УК-5.3	УК-1.5, УК-2.5, УК-3.4, УК-3.6, УК-5.2,
Всего часов:		0	0	20	51	72		

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1	1	Теоретико-философские основания развития методологии социологических исследований. Теоретические традиции гуманистической социологии. Теории социального действия Макса Вебера, Георга Зиммеля. Символический интеракционизм Джорджа Мида, Юргена Хабермаса. Драматургический подход Эрвина Гоффмана. Феноменологическая традиция Эдмунда Гуссерля, А.Бергсона. Теория жизненного мира Альфреда Шюца. Типизация социального мира Питера Бергера, Томаса Лукмана. Этнометодология. Конверсионный анализ Гарольда Гарфинкеля	1	
2	1	Макро и микроуровень социологических исследований. Фокус интереса. Модели социального мира. Объект исследования. Предмет исследования. Способы исследования. Гуманистический подход, как идеология исследования. Уровень анализа. Язык исследования. Переменные в социологическом исследовании, гипотезы социологического исследования, измерение в социологическом исследовании	1	
3	1	Классификация, тактики, источники информации, сферы применения качественных методов социологического исследования. Становление качественной парадигмы социологических исследований. История научных школ: Чикагская, Франкфуртская, Английская (университет Эссекс, Пол Томпсон), Французской (Даниель Берто), Американской (Колумбийский университет), Российской (институт социологии РАН, центр независимых социологических исследований в Санкт-Петербурге). Определения качественных методов в социологии и социальной антропологии. "Мусорная куча", "grounded theory" (А. Стросс), "интерпретативный подход" (К. Гирц)	1	
4	1	Понятие о количественных методах. Классификация, тактики, источники информации, сферы применения количественных методов социологического исследования. Выявление диапазона возможностей. Математические методы и современная вычислительная техника	1	
5	1	Метод наблюдения; метод интервью; метод экспертных оценок; социометрия; социальный эксперимент; метод фокус-групп; метод исследования случая (case study), биографический метод. Современная методология дискурс-анализа. Новые методы социологических исследований: вторичный массовый опрос, открытая групповая дискуссия	1	

6	1	Источники социологической информации. Объекты анализа. Формы существования информации. Типы информации и цели, ради достижения которых используется тот или иной тип	1	
7	1	Понятие измерения. Взаимосвязь измерения и анализа. Понятие шкалы. Номинальная, порядковая, "метрическая" шкалы. Измерение как кодирование. Псевдометричность. Фактический и физический тип шкалы. Проблема социологического "нуля"	2	
8	1	Логические и аналитические индексы. Косвенное измерение. Построение индексов как прием измерения и как составная часть анализа эмпирической информации. Логический квадрат. Логический прямоугольник. Порядковая шкала как основа для формирования аналитических индексов. Шкала суммарных оценок. Индексы в бюджетах времени. Индексы в государственной статистике. Индексы в текстовой информации	2	
9	1	Психосемантический метод как прием измерения, анализа. Семантический дифференциал Ч. Остуда. Метод неоконченных предложений как подход к изучению социальных ожиданий и социальных стереотипов. Тест двадцати "Я" как прием изучения самоидентификации личности	2	
10	1	Психосемантический метод как прием измерения и как прием анализа. Семантический дифференциал Ч. Остуда. Метод неоконченных предложений как подход к изучению социальных ожиданий и социальных стереотипов. Тест двадцати "Я" как прием изучения самоидентификации личности	2	
11	1	Две логические схемы использования коэффициентов связи. Локальные меры связи для таблиц сопряженности. Коэффициент Юла. Понятие детерминации. Интенсивность и емкость детерминации. Оценки вероятности. Истинное - ложное значение мер связи. Понятие о величине χ^2 (хи-квадрат). Коэффициент взаимной сопряженности Е.Пирсона. Значимость значений коэффициентов связи. Доверительный интервал.	2	
12	1	Цель проведения типологического анализа (ТА). Понятие "тип". Социальная значимость. Основание типологии. Соотношение между типологизацией и классификацией. Класс. Объекты классификации. Алгоритм классификации. Классификационный признак. Эмпирическая закономерность	2	

13	1	Специфика качественных данных. Проблема субъективности и объективности социологического знания. "Толстое" и "тонкое" описание действительности. Проблемы генерализации при малом числе случаев. Методы анализа качественных данных в case study: аналитическая индукция (У. Томас), построение идеальных типов, иллюстративный метод, метод согласия и метод различия Дж. Ст. Милля, поступательная аппроксимация. Презентация результатов качественного исследования, как особый жанр написания социологических работ	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
2	реферат	реферат

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

Управление техносферной безопасностью в дорожно-транспортном комплексе							x		Экзамен
Правоведение			x						Зачет
Ознакомительная практика		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	
Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен

Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	x								Зачет
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	
Полимерные системы для защиты окружающей среды			x						Экзамен
Социальная психология					x				Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Экономика							x		Зачет
Ознакомительная практика		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-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 приобретенным и 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 приобретенным и 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 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-2.5 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 приобретенным и 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 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-3.4	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-5.1	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 приобретенным и 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.
--	--	---	--	---

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 методологии исследования.
2. Понятие метода исследования. Виды методов.
3. Техника и процедура СИ.
4. Программа СИ. Общая характеристика.
5. Тема и проблема Си.
6. Объект и предмет СИ.
7. Единица наблюдения, единица сбора в СИ.
8. Единица анализа в СИ.
9. Выборочный метод в СИ.
10. Определение объема выборки.
11. Генеральная совокупность.
12. Выборочная совокупность.
13. Репрезентативность выборки.
14. Методологическая часть программы: структура и содержание.
15. Количественные методы исследования: общая характеристика.
16. Качественная стратегия в СИ.
15. Процедурная часть программы: структура и содержание.
16. Презентация программы СИ

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 / письменного опроса:

Понятие социологического исследования.

Содержание и структура.

Понятие методологии.

Общенаучные принципы исследования.

Метод, методика, техника, процедура социологических исследований: суть и содержание.

Классификация методов и техники эмпирического социологического исследования.

Качественные и количественные методы социологического исследования: область применения, ограничения в применении.

Программа социологического исследования, ее структура.

Методологическая часть программы.

Основные теоретические процедуры.

Формулировка гипотез и задач.

Представление проекта программы СИ: системный анализ объекта исследования, интерпретация основных понятий.

Методическая часть программы СИ.

Разработка исследовательской стратегии.

Описание методов и техники сбора данных.

Набросок основных процедур сбора и анализа исходных данных (описание способов анализа данных по гипотезам).

Обоснование выборки.

Рабочая программа социологического исследования.

Восходящая и нисходящая стратегия анализа данных.

Анализ характера поведения признака.

Анализ взаимосвязи признаков.

Проективные методы анализа

Психосемантический метод как прием измерения и как прием анализа.

Семантический дифференциал Ч. Осгуда.

Метод неоконченных предложений как подход к изучению социальных ожиданий и социальных стереотипов.

Меры связи, основанные на понятиях "статистическая зависимость" и "детерминация".

Коэффициент Пирсона.

Коэффициент Кэндала.

Логика типологического анализа

Цель проведения типологического анализа (ТА).

Понятие "тип".

Социальная значимость.

Основание типологии.

Соотношение между типологизацией и классификацией.

Класс. Объекты классификации.

Алгоритм классификации.

Классификационный признак.

Эмпирическая закономерность.

Тематика рефератов:

Опросные методы в современной социологической практике: проблемы применения и перспективы развития.

Онлайн исследования: новые возможности получения социологических данных.

Социальные сети: возможности использования данных в социологических исследованиях.

Метод онлайн-фокус-групп как исследовательский инструмент.

Нарративное интервью в биографических исследованиях.

«Конверсационное» интервью или стандартизированное интервью? Особенности проведения и ограничения использования.

Работа социолога в «поле»: систематизация проблем и возможности их преодоления.

Методологические проблемы надежности эмпирического результата в социологии.

Области применения и трудности кодификации открытых вопросов в массовых опросах.

Проблема неответов в массовых опросах: основные причины и способы преодоления.

Эффект интервьюера: возможности измерения и уменьшения ошибки.

Опросы на чувствительные темы: этические проблемы, сложности организации и возможности снижения чувствительности.

Социологические исследования как способ контроля за результатами выборов и референдумов.

Исследования в труднодоступных группах: опыт построения выборки.

Социальное самочувствие социальной группы: возможности социологического измерения.

Методология и методики измерения социальной адаптации.

Оценка неравенства: обзор социологических подходов к измерению социальной стратификации

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

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

Основная литература:

Зерчанинова, Т. Е. Социология: методы прикладных исследований : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Зерчанинова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с.

Социология : учебник для вузов / О. Г. Бердюгина [и др.] ; ответственный редактор В. А. Глазырин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с.

Горохов, В. Ф. Социология : учебник и практикум для вузов / В. Ф. Горохов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 459 с.

Дополнительная литературы:

Тавокин, Е. П. Социология управления. Методы получения социальной информации : учебное пособие для вузов / Е. П. Тавокин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 190 с.

Касьянов, В. В. Социология массовой коммуникации : учебник для вузов / В. В. Касьянов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 288 с.

Соломатина, Е. Н. Социология конфликта : учебное пособие для вузов / Е. Н. Соломатина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 progeka -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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

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

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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	1	18	19	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры	0	0	2	14	16	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	0	0	2	10	12	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	0	0	2	8	10	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	2	6	8	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	0	0	6	4	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	0	0	4	4	9	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	0	0	9	18	27	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Гимнастика.						
9.1	Гимнастика.	0	0	23	29	53	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Легкая атлетика.						
10.1	Легкая атлетика.	0	0	34	47	82	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	ОФП						
11.1	ОФП	0	0	14	27	42	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
12	Фитнес-аэробика						
12.1	Фитнес-аэробика	0	0	10	10	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Адаптивная физическая культура.	0	0	10	10	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
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 элективных дисциплин 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

Машины для природообустройства и инженерной защиты среды

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

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.).

[illegible]

Семестры (кол-во недель в семестре)	
Семестр 4	
Контактная работа	Самостоятельная работа
35	47

Практические занятия (Пр)	119			17	17		34	34		34	34		34
Контактная работа в семестре (КС)	4			1	1		1	1		1	1		1
Другие виды самостоятельной работы				64		64	47		47	47		47	47
Контактная работа													
Контроль, всего:													
Форма промежуточной				3а			3а			3а			3а
Общая трудоемкость, ч.	328			82			82			82			82
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	1	18	19	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры	0	0	2	14	16	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	0	0	2	10	12	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	0	0	2	8	10	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	2	6	8	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	0	0	6	4	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

34	
1	
	47
3a	
82	

7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	0	0	4	4	9	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	0	0	9	18	27	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Гимнастика.						
9.1	Гимнастика.	0	0	23	29	53	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Легкая атлетика.						
10.1	Легкая атлетика.	0	0	34	47	82	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	ОФП						
11.1	ОФП	0	0	14	27	42	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
12	Фитнес-аэробика						
12.1	Фитнес-аэробика	0	0	10	10	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Адаптивная физическая культура.	0	0	10	10	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
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	1	
2	2	Социально-биологические основы физической культуры	2	
3	3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	2	
4	4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	2	
5	5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	2	
6	6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	6	
7	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	2	

8	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	2	
9	8	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	9	
10	9	Гимнастика.	23	
11	10	Легкая атлетика.	34	
12	11	ОФП	14	
13	12	Фитнес-аэробика	10	
14	13	Адаптивная физическая культура.	10	

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	
Основы токсикологии и экономиривание				x					Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	x	x	x	x					Зачет
Спортивные секции	x	x	x	x					Зачет

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	х	х	х	х					Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					х				Зачет
Физическая культура и спорт	х								Зачет
Физиология человека			х						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				х					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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 приобретенным и 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).

1 семестр

1. Спорт в элективном курсе учебной дисциплины «Физическая культура».
2. Особенности организации учебных занятий по видам спорта в основном и спортивном отделениях.
3. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки и контроля их эффективности.
4. Общественные студенческие спортивные организации и объединения.
5. Студенческие спортивные игры (Универсиады).
6. Нетрадиционные виды спорта и системы физических упражнений.
7. Значение физической культуры в развитии личности.
8. Здоровый образ жизни.
9. Мой любимый вид спорта и его значение для организма.
10. Физическая культура в семье.
11. Раскройте понятия «физическая культура», «физическое воспитание», физическое совершенствование».
12. Влияние физических упражнений на работу сердца и сосудов.
13. История возникновения Олимпийских игр.
14. Что такое здоровый образ жизни (ЗОЖ)? Слагаемые ЗОЖ.
15. Значение Олимпийских игр.
16. Дебют российских и советских спортсменов на Олимпийских играх.
17. Витамины, их роль в организме человека.
18. Олимпийская символика и Олимпийская хартия.
19. Гигиена питания.
20. Олимпийские игры в Москве.
21. Личная и общественная гигиена.
22. Вода и минеральные вещества в организме.
23. Что такое здоровье, как его сохранить?
24. Пагубность вредных привычек и их профилактика.
25. Олимпийские игры Древней Греции, этапы развития.
26. Современное Олимпийское движение, основные этапы его развития.
27. Организация и проведение Олимпийских игр. МОК, его структура.
28. Зимние и летние Олимпийские игры – составная часть олимпийского движения.
29. Проблема современного спорта.
30. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
31. Всеобщая история физической культуры и спорта – возникновение и первоначальное развитие физкультуры в первобытном обществе и государствах Древнего мира (Греция, Рим, Восток).
32. Физическая культура и спорт в Средние века.
33. Социально-биологические основы физической культуры и спорта.
34. Организм человека как сложная саморазвивающаяся биологическая система.
35. Функции основных органов и систем организма (кровообращение, опорно-двигательный аппарат, дыхательная, мышечная, сенсорные системы).
36. Средства физического воспитания; гигиенические факторы, оздоровительные силы природы.
37. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни.
38. Взгляды академика Н.М.Аносова на проблему здорового образа жизни, его рекомендации.
39. Врачебный контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
40. Профилактика ожирения.

2 семестр

1. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни.
2. Отражение здорового образа жизни в формах жизнедеятельности студентов.

3. Необходимость активности личности в приобщении к здоровому образу жизни.
4. Жизненные, психологические, функциональные и поведенческие критерии использования здорового образа жизни.
5. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие здорового образа жизни.
6. Степень влияния факторов физиологического, физического, психического характера на работоспособность студентов.
7. Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме.
8. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в учебном дне, неделе, семестре, учебном году. Существующие типы изменения умственной работоспособности и их объяснение.
9. Типичные особенности жизнедеятельности студентов в период экзаменов.
10. Изменение физического и психического состояния студентов в период экзаменационной сессии.
11. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в период экзаменационной сессии.
12. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
13. Особенности рационального использования «малых форм» физической культуры в режиме учебного труда студентов.
14. Занятия физическими упражнениями с оздоровительно-рекреативной направленностью.
15. Роль оздоровительно-спортивного лагеря в оптимизации условий жизнедеятельности студентов.
16. Показатели эффективного проведения учебных занятий по физической культуре для повышения работоспособности студентов в учебном дне и неделе.
17. Особенности использования учебных занятий в специальном учебном отделении для повышения работоспособности студентов.
18. Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебном труде и спортивном совершенствовании.
19. Методические принципы физического воспитания.
20. Методы физического воспитания.
21. Основы обучения движениям (техническая подготовка).
22. Воспитание физических качеств: выносливости, силы, быстроты, ловкости (координации движений).
23. Формирование психических качеств, черт и свойств личности в процессе физического воспитания.
24. Общая физическая подготовка (ОФП). Ее цели и задачи.
25. Специальная физическая подготовка. Ее цели и задачи.
26. Спортивная подготовка. Ее цели и задачи.
27. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.
28. Формы занятий физическими упражнениями. Урочные формы занятий. Неурочные формы занятий, индивидуальные самостоятельные занятия, самостоятельные групповые занятия, специализированные формы занятий (спортивные соревнования, физкультурные праздники и др.).
29. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.
30. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.
31. Формы самостоятельных занятий.
32. Возрастные особенности содержания занятий.
33. Особенности самостоятельных занятий для женщин.
34. Энергозатраты при физической нагрузке разной интенсивности.
35. Гигиена самостоятельных занятий: питание, питьевой режим, уход за кожей.
36. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий.
37. Определение понятия спорт.

38. Массовый спорт. Цели и задачи.
39. Спорт высших достижений. Цели и задачи.
40. Национальные виды спорта.

3 семестр

1. Физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство.
2. Физическое воспитание, физическое развитие.
3. Психофизическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическая и функциональные подготовленность.
4. Двигательная активность, профессиональная направленность физического воспитания.
5. Роль физической культуры и спорта в развитии общества.
6. Социальные функции физической культуры и спорта.
7. Современное состояние физической культуры и спорта.
8. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.
9. Роль физической культуры и спорта в подготовке студентов.
10. Роль физической культуры и спорта в экстремальных жизненных ситуациях.
11. Роль жизненно необходимых умений и навыков в психофизической подготовке.
12. Деятельностная сущность физической культуры в сфере учебного и профессионального труда.
13. Краткая характеристика ценностных ориентаций студентов на физическую культуру и спорт.
14. Основные положения организации физического воспитания в вузе.
15. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.
16. Утомление при физической и умственной работе: компенсированное, некомпенсированное, острое, хроническое. Восстановление.
17. Биологические ритмы и работоспособность.
18. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм.
19. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности.
20. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
21. Особенности функционирования центральной нервной системы.
22. Рефлекторная природа двигательной деятельности.
23. образование двигательного навыка.
24. Рефлекторные механизмы совершенствования двигательной деятельности.
25. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.
26. Нарушение биологических ритмов: внимание в условиях дефицита времени, эмоционального напряжения, стресса.
27. Работа в замкнутом пространстве, резко меняющиеся погодные условия, микроклимат, вибрация, укачивание, невесомость, проникающая радиация.
28. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.
29. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности.
30. Влияние образа жизни на здоровье.
31. Влияние условий окружающей среды на здоровье.
32. Наследственность и меры здравоохранения, их влияние на здоровье.
33. Влияние культурного развития личности на отношение к самому себе.
34. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья.
35. Методы определения индивидуально-психологических особенностей личности.
36. Взаимосвязь физкультурно-спортивной деятельности и общекультурного развития студентов.
37. Способы регуляции образа жизни.
38. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни.

39. Адекватное и неадекватное отношение к здоровью.
40. Ориентация на здоровье у лиц, отнесенных к интериалам и экстериалам.

4 семестр

1. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Самооценка собственного здоровья
2. Организация сна.
3. Организация режима питания.
4. Личная гигиена и закаливание.
5. Профилактика вредных привычек.
6. Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности.
7. Гипокинезия и гиподинамия.
8. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения. Характеристика работоспособности.
9. Периоды работоспособности в течение рабочего дня и их краткая характеристика.
10. Особенности проведения учебных занятий по физическому воспитанию для повышения работоспособности студентов.
11. Заболеваемость в период учебы в вузе и ее профилактика.
12. Последовательность обучения физическим упражнениям.
13. Зоны интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС).
14. Формы занятий физическими упражнениями.
15. Построение и структура учебно-тренировочного занятия.
16. Общая и моторная плотность занятия.
17. Формы самостоятельных занятий.
18. Содержание самостоятельных занятий.
19. Возрастные особенности содержания занятий.
20. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС. Признаки чрезмерной нагрузки.
21. Формы и содержание самостоятельных занятий.
22. Характер содержания занятий в зависимости от возраста.
23. Особенности самостоятельных занятий для женщин, планирование и управление самостоятельными занятиями.
24. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста.
25. Характеристика массового спорта.
26. Что такое спорт. Цель спорта.
27. Классификация видов спорта.
28. История Олимпийских игр.
29. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий в избранном виде спорта (системе физических упражнений).
30. Самоконтроль за физическим развитием и функциональным состоянием организма.
31. Краткая характеристика основных групп видов спорта и современных систем физических упражнений, преимущественно развивающих: выносливость; силу; быстроту; гибкость; координацию движений (ловкость).
32. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Виды диагностики.
33. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой и спортом, его содержание и периодичность.
34. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.
35. Определение нагрузки по показателям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
72. Оценка функциональной подготовленности организма. Функциональные пробы.

5 семестр

1. Общая характеристика физических способностей.
2. Сила и методика её развития.
3. Быстрота и методика её развития.
4. Выносливость и методика её развития.

5. Ловкость и координационные способности и методика их развития.
6. Гибкость и методика её развитие.
7. Физические упражнения – основное средство физического воспитания (понятие, содержание, классификация).
8. Личная гигиена и закаливание как вспомогательные средства физического воспитания.
9. Планирование, контроль и учет в процессе занятий физическими упражнениями.
10. Структура учебно-тренировочного занятия.
11. Цель, формы и содержание самостоятельных занятий физической культурой.
12. Общая физическая подготовка.
13. Специальная физическая подготовка.
14. Физиологические показатели тренированности организма в покое, при стандартной и предельной нагрузках.
15. Физиологическая характеристика состояний организма, возникающих во время мышечной деятельности.
16. Виды контроля в процессе занятий физической культурой и спортом.
17. Спортивные игры в физическом воспитании.
18. Гимнастика в физическом воспитании, виды гимнастики.
19. Туризм в физическом воспитании, виды туризма.
20. Подвижные игры в физическом воспитании студентов.
21. Нетрадиционные системы физических упражнений (йога, армрестлинг, бодибилдинг, шейпинг).
22. Популярные оздоровительные методики.
23. Профилактика простудных заболеваний и перегревов.
24. Здоровье и двигательная активность студента.
25. Укрепление иммунной системы.
26. Формирование психических качеств, черт и свойств личности в процессе физического воспитания. Формы занятий физическими упражнениями.
27. Значение мышечной релаксации.
28. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта.
29. Особенности интеллектуальной деятельности студентов.
30. Использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
31. Формирование средствами физической культуры профессионально-важных качеств: внимания, оперативного мышления, эмоциональной устойчивости.
32. Аутогенная тренировка

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Демонстрация индивидуальных комплексов упражнений гигиенической гимнастики.
2. Ходьба обычная и ускоренная (без учета времени).
3. Упражнения с мячом.
4. Упражнения со скакалкой.
5. Упражнения на гибкость.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

Задание 1. Составить комплекс общеразвивающих упражнений и провести разминку с группой.

Задание 2. Составить план-конспект вводной (основной, заключительной) части учебно-тренировочного занятия по избранному виду спорта.

Задание 3. Составить собственную программу физкультурно-спортивного самосовершенствования (оздоровления) с учетом индивидуально-личностных особенностей.

Задание 4. Составить комплекс упражнений производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Задание 5. Определить собственный уровень физического развития по модифицированной методике экспресс-оценки Г.Л. Апанасенко и при необходимости составить индивидуализированную программу его коррекции

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

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

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

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

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

а) основная литература:

1. Абдулкаримов, С.А. Спорт в пространстве времени и культур / С.А. Абдулкаримов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 209 с. — ISBN 978-5-906132-09-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97550> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура : учебник / Э.Н. Вайнер. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 421 с. — ISBN 978-5-9765-0315-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109526> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Виноградов, Г.П. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки. Учебник : учебник / Г.П. Виноградов, И.Г. Виноградов. — Москва : Спорт-Человек, 2017. — 408 с. — ISBN 978-5-906839-30-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97534> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Орлов, А.И. Педагогические условия формирования физической готовности студентов вузов к профессиональной деятельности: Монография. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011. 133с.

2. Сергеева, О.Н. Физическая культура и трудовая деятельность человека: Программа спецкурса. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011, -16с.

3. Сергеева, О.Н. Формирование психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности средствами физической культуры и спорта - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012.-136с.

4. Сергеева, О.Н. Подвижные игры на занятиях по физической культуре в ВУЗе: учебное пособие / О.Н. Сергеева, А.Н. Иванова, И.В. 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 Спортивные секции

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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	1	12	13	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры	0	0	1	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	0	0	2	8	10	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	0	0	2	6	8	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	2	8	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	0	0	3	8	11	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	0	0	10	14	25	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	0	0	4	29	33	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Спортивные и подвижные игры						
9.1	Спортивные и подвижные игры	0	0	26	18	45	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Волейбол						
10.1	Волейбол	0	0	34	47	82	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	Баскетбол						
11.1	Баскетбол	0	0	14	20	35	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
12	Бадминтон						
12.1	Бадминтон	0	0	10	17	27	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Мини-футбол	0	0	10	10	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
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 элективных дисциплин 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

Машины для природообустройства и инженерной защиты среды

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

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.).

[illegible]

Семестры (кол-во недель в семестре)	
Семестр 4	
Контактная работа	Самостоятельная работа
35	47

Практические занятия (Пр)	119			17	17		34	34		34	34		34
Контактная работа в семестре (КС)	4			1	1		1	1		1	1		1
Другие виды самостоятельной работы				64		64	47		47	47		47	47
Контактная работа													
Контроль, всего:													
Форма промежуточной				3а			3а			3а			3а
Общая трудоемкость, ч.	328			82			82			82			82
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	1	12	13	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры	0	0	1	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	0	0	2	8	10	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	0	0	2	6	8	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	2	8	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	0	0	3	8	11	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

34	
1	
	47
3a	
82	

7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	0	0	10	14	25	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	0	0	4	29	33	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Спортивные и подвижные игры						
9.1	Спортивные и подвижные игры	0	0	26	18	45	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Волейбол						
10.1	Волейбол	0	0	34	47	82	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	Баскетбол						
11.1	Баскетбол	0	0	14	20	35	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
12	Бадминтон						
12.1	Бадминтон	0	0	10	17	27	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Мини-футбол	0	0	10	10	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
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	1	
2	2	Социально-биологические основы физической культуры	1	
3	3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья	2	
4	4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений	2	
5	5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	2	
6	6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	3	
7	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	6	

8	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	4	
9	8	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека	4	
10	9	Спортивные и подвижные игры	26	
11	10	Волейбол	34	
12	11	Баскетбол	14	
13	12	Бадминтон	10	
14	13	Мини-футбол	10	

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	
Основы токсикологии и экономирование				x					Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	x	x	x	x					Зачет
Спортивные секции	x	x	x	x					Зачет

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	х	х	х	х					Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					х				Зачет
Физическая культура и спорт	х								Зачет
Физиология человека			х						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				х					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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 приобретенным и 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 обществе
- в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практической реализацией;

13. Основоположителем отечественной системы физического воспитания является:

- а) Сухомлинский;
- б) Матвеев;
- в) Лесгафт;

14. Дать определение понятию "здоровья":

- а) отсутствие болезней;
- б) состояние психического благополучия;
- в) состояние социального благополучия;

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1. Составление и демонстрация базового комплекса упражнений производственной гимнастики.

2.Физическая подготовка спортсмена....

- а) воспитание нравственных, волевых и психологических качеств;

- б) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
- в) совершенствование телосложения и гармоничного развития физиологических функций;
- 3. Задачи специальной физической подготовки...
- а) совершенствование жизненно важных двигательных навыков и умений;
- б) укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию, формирование осанки;
- в) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
- 4. Задачи общей физической подготовки...
- а) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
- б) развитие качеств, обуславливающих успех тактических действий;
- в) совершенствование телосложения и гармоничное развитие физиологических функций;
- 5. Видами Физической подготовки являются:
- а) ОФП
- б) СФП
- в) МРТ
- 6. Назовите питательные вещества имеющие энергетическую ценность:
- а) белки и минеральные соли;
- б) жиры и углеводы;
- в) жиры, углеводы, белки и вода;
- 7. Здоровый образ включает в себя:
- а) перечень мероприятий, направленный на сохранение и укрепление здоровья;
- б) лечебно-физкультурный оздоровительный комплекс;
- в) регулярные занятия физической культурой;
- 8. К основным формам самостоятельных занятий по физической культуре относятся:
- а) ежедневная утренняя гимнастика;
- б) разминка;
- в) ежедневная физкультпауза;
- 9. К основным методам развития физических качеств относятся:
- а) соревновательный;
- б) переменный;
- в) неравномерный;
- 10. Универсальное средство для развития внимания являются:
- а) спортивные игры с мячом;
- б) беговые упражнения;
- в) прыжковые упражнения;
- 11. Основными видами диагностики являются:
- а) врачебный контроль;
- б) самоконтроль;
- в) родительский контроль;
- 12. Средствами ППФП являются:
- а) прикладные физические упражнения и отдельные элементы различных видов спорта;
- б) гигиенические факторы и оздоровительные силы природы;
- в) закаливание и физиотерапевтические процедуры;
- 13. Оптимально заниматься физической культурой:
- а) 1-2 раза в неделю;
- б) 3-4 раза в неделю;
- в) 6 раз в неделю;
- 14. Основными факторами, определяющими конкретное содержание профессионально-прикладной физической подготовки являются:
- а) формы труда специалистов данного профиля;
- б) условия и характер труда;
- в) особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости;
- 15. При закаливании руководствуются следующими принципами:
- а) закаливающие процедуры проводить систематически;
- б) постепенное увеличение продолжительности и интенсивности процедур;

- в) сочетание различных видов закаливания;
- 16. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями определяется:
 - а) частотой сердечных сокращений;
 - б) измерением артериального давления;
 - в) потреблением кислорода;

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 спецкурса. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011, -16с.

3. Сергеева, О.Н. Формирование психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности средствами физической культуры и спорта - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012.-136с.

4. Сергеева, О.Н. Подвижные игры на занятиях по физической культуре в ВУЗе: учебное пособие / О.Н. Сергеева, А.Н. Иванова, И.В. 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.ДВ.01.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с
ОВЗ)**

**Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность**

**Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем**

**Квалификация
Бакалавр**

**Форма обучения
очная**

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	0	0	1	16	17	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ	0	0	4	8	12	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов с ОВЗ						
3.1	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов с ОВЗ	0	0	2	8	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений студентов с ОВЗ						

4.1	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений студентов с ОВЗ	0	0	2	8	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ						
5.1	Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ	0	0	2	8	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ						
6.1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ	0	0	2	8	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ	0	0	7	8	16	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	8	24	32	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Гимнастика для студентов с ОВЗ						
9.1	Гимнастика для студентов с ОВЗ	0	0	23	23	47	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ						
10.1	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ	0	0	34	47	82	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	ОФП для студентов с ОВЗ						
11.1	ОФП для студентов с ОВЗ	0	0	8	27	36	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	16	10	26	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Адаптивная физическая культура.	0	0	10	10	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
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 элективных дисциплин 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

Машины для природообустройства и инженерной защиты среды

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

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.).

[illegible]

Семестры (кол-во недель в семестре)	
Семестр 4	
Контактная работа	Самостоятельная работа
35	47

Практические занятия (Пр)	119			17	17		34	34		34	34		34
Контактная работа в семестре (КС)	4			1	1		1	1		1	1		1
Другие виды самостоятельной работы				64		64	47		47	47		47	47
Контактная работа													
Контроль, всего:													
Форма промежуточной				За			За			За			За
Общая трудоемкость, ч.	328			82			82			82			82
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	0	0	1	16	17	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2	Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ						
2.1	Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ	0	0	4	8	12	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов с ОВЗ						
3.1	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов с ОВЗ	0	0	2	8	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений студентов с ОВЗ						
4.1	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений студентов с ОВЗ	0	0	2	8	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ						
5.1	Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ	0	0	2	8	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ						
6.1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ	0	0	2	8	10	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

34	
1	
	47
3a	
82	

7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.						
7.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ	0	0	7	8	16	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	8	24	32	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
9	Гимнастика для студентов с ОВЗ						
9.1	Гимнастика для студентов с ОВЗ	0	0	23	23	47	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
10	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ						
10.1	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ	0	0	34	47	82	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
11	ОФП для студентов с ОВЗ						
11.1	ОФП для студентов с ОВЗ	0	0	8	27	36	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	16	10	26	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
13	Адаптивная физическая культура.						
13.1	Адаптивная физическая культура.	0	0	10	10	20	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
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 с ОВЗ	1	
2	2	Социально-биологические основы физической культуры студентов с ОВЗ	4	
3	3	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов с ОВЗ	2	
4	4	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений студентов с ОВЗ	2	
5	5	Общая физическая и спортивная подготовка студентов с ОВЗ	2	
6	6	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий студентов с ОВЗ	2	
7	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ	4	

8	7	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов с ОВЗ	3	
9	8	Комплекс ГТО как основа подготовки всестороннего развития человека с ОВЗ	8	
10	9	Гимнастика для студентов с ОВЗ	23	
11	10	Легкая атлетика для студентов с ОВЗ	34	
12	11	ОФП для студентов с ОВЗ	8	
13	12	Фитнес-аэробика для студентов с ОВЗ	16	
14	13	Адаптивная физическая культура.	10	

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	
Основы токсикологии и экономиривание				x					Зачет
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	x	x	x	x					Зачет
Спортивные секции	x	x	x	x					Зачет

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	х	х	х	х					Зачет
Машины для природообустройства и инженерной защиты среды					х				Зачет
Физическая культура и спорт	х								Зачет
Физиология человека			х						Зачет
Медико-биологические основы безопасности				х					Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								х	

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 приобретенным и 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».

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Основные понятия физической культуры и спорта.

2. Основы здорового образа жизни обучающегося.

3. Основы методики физического воспитания.

4. Средства и методы легкой атлетики в оздоровительной тренировке.

5. Средства и методы спортивных и подвижных игр в оздоровительной тренировке.

6. Средства и методы лыжного спорта в оздоровительной тренировке.

7. Средства и методы базовых видов спорта в оздоровительной тренировке.

8. Средства и методы оздоровительных систем физических упражнений.

9. Средства и методы лечебной и адаптивной физической культуры.

10. Методики способов овладения жизненно важными умениями и навыками.

11. Методики применения средств физической культуры для направленного развития отдельных двигательных качеств.

12. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

13. Методика составления индивидуальных программ занятий с оздоровительной направленностью.

14. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.

15. Методы самоконтроля за состоянием здоровья, физическим развитием и функциональным состоянием организма.

16. Методы самооценки уровня физической подготовленности занимающихся оздоровительной физической культурой.

17. Основы тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений.

18. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

19. Методика проведения учебно-тренировочного занятия в избранном виде спорта или системе физических упражнений.

20. Организация и проведение спортивных соревнований.

Задания для проверки результатов обучения «уметь».

1. Рассказать и продемонстрировать комплекс упражнений в избранном виде спорта или оздоровительный комплекс упражнений.

2. Часть общей культуры человека, ценности, которые накоплены обществом в процессе его развития в области специальных знаний и материальной сферы, влияние физических упражнений на организм человека – это:

а) физическая культура;

б) физическая культура личности;

в) физическое развитие;

3. Целесообразное оказание первой помощи при ушибах:

а) тугая повязка, холод, доставка в больницу;

б) тугая повязка, тепло, доставка в больницу;

в) наложить шину, холод, доставка в больницу;

3. Достигнутый уровень в физическом совершенстве человека и степень использования приобретенных навыков и специальных испытаний в повседневной жизни – это:

а) физическая культура личности;

б) физическая культура;

в) физическое развитие.

3. Процесс морфологического и функционального развития организма человека, его физических качеств и способностей обусловленный внутренними факторами и условиями жизни – это:

а) физическое совершенствование;

б) физическая подготовленность;

в) физическое развитие.

4. Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:

- а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
- б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
- в) от состояния здоровья занимающихся;

5. Правильной можно считать осанку, если Вы, стоя у стены, касаетесь ее. . .

- а) затылком, спиной, пятками;
- б) затылком, ягодицами, пятками;
- в) затылком, лопатками, ягодицами, пятками

6. Результатом физической подготовки, т. е. целенаправленно организованного педагогического процесса является:

- а) физическая культура;
- б) физическое развитие;
- в) физическая подготовленность.

7. Каковы причины нарушения осанки?

- а) привычка держать голову прямо;
- б) привычка к неправильным позам;
- в) слабая мускулатура

8. Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на:

- а) сохранение и укрепление здоровья;
- б) развитие физических качеств человека;
- в) поддержание высокой работоспособности людей.

9. Утомление характеризуется:

- а) отказом от работы;
- б) временным снижением работоспособности организма;
- в) пониженной ЧСС (пульс)

10. В какой последовательности рекомендуется выполнять ниже перечисленные упражнения утренней гимнастики

- а) прыжки и бег;
- б) потягивание;
- в) упражнения для мышц ног;
- г) упражнения для мышц туловища;
- д) упражнения для мышц рук и плечевого пояса;
- е) дыхательные упражнения, спокойная ходьба;

11. Самовоспитание в спорте это:

- а) умение предельно мобилизоваться и предельно расслабиться;
- б) регулятор поведения личности, связанный с уровнем притязаний(т. е. степенью трудностей целей, которые ставит перед собой личность)
- в) деятельность объекта, направленная на совершенствование своей личности в трех сферах - интеллектуальной, эмоциональной, физической;

12. Психологический уровень здоровья человека определяется :

- а) состоянием всех функциональных систем организма;
- б) активностью человека в обществе
- в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практической реализацией;

13. Основоположителем отечественной системы физического воспитания является:

- а) Сухомлинский;
- б) Матвеев;
- в) Лесгафт;

14. Дать определение понятию "здоровья":

- а) отсутствие болезней;
- б) состояние психического благополучия;
- в) состояние социального благополучия;

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1. Составление и демонстрация базового комплекса упражнений производственной гимнастики.

2. Физическая подготовка спортсмена....

- а) воспитание нравственных, волевых и психологических качеств;

- б) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
- в) совершенствование телосложения и гармоничного развития физиологических функций;
- 3. Задачи специальной физической подготовки...
- а) совершенствование жизненно важных двигательных навыков и умений;
- б) укрепление здоровья, содействие правильному физическому развитию, формирование осанки;
- в) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
- 4. Задачи общей физической подготовки...
- а) развитие физических способностей, специфичных для спортивной игры;
- б) развитие качеств, обуславливающих успех тактических действий;
- в) совершенствование телосложения и гармоничное развитие физиологических функций;
- 5. Видами Физической подготовки являются:
- а) ОФП
- б) СФП
- в) МРТ
- 6. Назовите питательные вещества имеющие энергетическую ценность:
- а) белки и минеральные соли;
- б) жиры и углеводы;
- в) жиры, углеводы, белки и вода;
- 7. Здоровый образ включает в себя:
- а) перечень мероприятий, направленный на сохранение и укрепления здоровья;
- б) лечебно-физкультурный оздоровительный комплекс;
- в) регулярные занятия физической культурой;
- 8. К основным формам самостоятельных занятий по физической культуре относятся:
- а) ежедневная утренняя гимнастика;
- б) разминка;
- в) ежедневная физкультпауза;
- 9. К основным методам развития физических качеств относятся:
- а) соревновательный;
- б) переменный;
- в) неравномерный;
- 10. Универсальное средство для развития внимания являются:
- а) спортивные игры с мячом;
- б) беговые упражнения;
- в) прыжковые упражнения;
- 11. Основными видами диагностики являются:
- а) врачебный контроль;
- б) самоконтроль;
- в) родительский контроль;
- 12. Средствами ППФП являются:
- а) прикладные физические упражнения и отдельные элементы различных видов спорта;
- б) гигиенические факторы и оздоровительные силы природы;
- в) закаливание и физиотерапевтические процедуры;
- 13. Оптимально заниматься физической культурой:
- а) 1-2 раза в неделю;
- б) 3-4 раза в неделю;
- в) 6 раз в неделю;
- 14. Основными факторами, определяющими конкретное содержание профессионально-прикладной физической подготовки являются:
- а) формы труда специалистов данного профиля;
- б) условия и характер труда;
- в) особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости;
- 15. При закаливании руководствуются следующими принципами:
- а) закаливающие процедуры проводить систематически;
- б) постепенное увеличение продолжительности и интенсивности процедур;

в) сочетание различных видов закаливания;

16. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями определяется:

а) частотой сердечных сокращений;

б) измерением артериального давления;

в) потреблением кислорода;

Контрольная работа в форме теста по дисциплине «Элективный курсы по физической культуре»

Вопросы тестирования:

1. Физическая культура-это:

1.1. часть общечеловеческой культуры, совокупность материальных и духовных ценностей, создаваемых и используемых обществом в целях физического развития человека, укрепления его здоровья и совершенствования двигательных качеств;

1.2. восстановление здоровья средствами физической реабилитации;

1.3. педагогический процесс, направленный на обучение двигательным действиям и воспитание физических качеств

Основным средством физического воспитания являются:

2.1. физические упражнения;

2.2. оздоровительные силы природы;

2.3. тренажеры, гири, гантели, штанги, мячи.

Спорт (в широком понимании) – это:

3.1. процесс воспитания у человека физических качеств и формирование двигательных умений и навыков, а также передача специальных физических знаний;

3.2. вид социальной практики людей, направленный на оздоровление организма человека и развитие его физических способностей;

3.3. собственно соревновательная деятельность, специальная подготовка к ней, а также специфические отношения, нормы и достижения в этой сфере деятельности.

4. Максимальное потребление кислорода – это:

4.1. наибольшее количество кислорода, которое организм может потребить в минуту при предельно-интенсивной мышечной работе;

4.2. количество кислорода, фактически использованного организмом в покое или при выполнении какой-либо работы за одну минуту;

4.3. количество кислорода, необходимое организму для обеспечения процессов жизнедеятельности в различных условиях покоя или работы в одну минуту;

5. Гомеостаз – это:

5.1. приспособление функций организма к окружающей среде;

5.2. саморегуляция обмена веществ, кровообращения, пищеварения, дыхания и др. физиологических процессов, происходящих в организме;

5.3. постоянство внутренней среды организма человека;

6. Какой принцип предусматривает оптимальное соответствие задач, средств, и методов физического воспитания возможностям занимающихся?

6.1. принцип доступности и индивидуализации;

6.2. принцип системного чередования нагрузок и отдыха;

6.3. принцип последовательности;

7. Способность выполнять движения с большой амплитудой называется:

7.1 эластичностью;

7.2. растяжкой;

7.3. гибкостью;

8. Одной из задач ОФП является:

8.1. достижение высоких спортивных результатов;

8.2. овладение двигательными умениями и навыками, отвечающими 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 спецкурса. - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2011, -16с.

3. Сергеева, О.Н. Формирование психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности средствами физической культуры и спорта - Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2012.-136с.

4. Сергеева, О.Н. Подвижные игры на занятиях по физической культуре в ВУЗе: учебное пособие / О.Н. Сергеева, А.Н. Иванова, И.В. 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	208	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
2	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 Биотехнологии и биоэталоны в дорожно-транспортном комплексе

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
		ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
		ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации
		ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции
		ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов

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	1. Основные теоретические положения биомиметики						
1.1	Основные теоретические положения биомиметики	1	0	0	4	5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
2	2. Совершенствование приводов и механизмов перемещения в пространстве						

2.1	Совершенствование приводов и механизмов перемещения в пространстве	2	0	0	3	5	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3	3. Прикладные возможности нейробионики в АТК						
3.1	Прикладные возможности нейробионики в АТК	1	0	4	3	8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
4	4. Биотехнические системы						
4.1	Биотехнические системы	3	0	9	6	18	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
5	5. Методы массогабаритного копирования						
5.1	Методы массогабаритного копирования	1	0	4	6	11	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
6	6. Архитектурная бионика и материаловедение в ДТК						
6.1	Архитектурная бионика и материаловедение в ДТК	3	0	0	6	9	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
7	7. Биотехнологии и энергетика						
7.1	Биотехнологии и энергетика	2	0	0	5	7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
8	8. Альтернативные виды транспорта						
8.1	Альтернативные виды транспорта	2	0	0	2	4	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
9	9. Нанотехнологии в биомиметике						
9.1	Нанотехнологии в биомиметике	2	0	0	2	4	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
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 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:

Процессы и аппараты защиты воды и воздуха

Обращение с отходами в дорожно-транспортном комплексе

Природоподобные материалы и технологии

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами

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-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
		ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
		ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	ПК-8.1 Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации
		ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции
		ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины, академ. часов:				Семестры (кол-во недель в семестре)
	З	С	Л	В	Семестр 5

		0	том числе в форме практической подготовки	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					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	1. Основные теоретические положения биомиметики						
1.1	Основные теоретические положения биомиметики	1	0	0	4	5	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
2	2. Совершенствование приводов и механизмов перемещения в пространстве						
2.1	Совершенствование приводов и механизмов перемещения в пространстве	2	0	0	3	5	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
3	3. Прикладные возможности нейробионики в АТК						
3.1	Прикладные возможности нейробионики в АТК	1	0	4	3	8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
4	4. Биотехнические системы						

4.1	Биотехнические системы	3	0	9	6	18	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
5	5. Методы массогабаритного копирования						
5.1	Методы массогабаритного копирования	1	0	4	6	11	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
6	6. Архитектурная бионика и материаловедение в ДТК						
6.1	Архитектурная бионика и материаловедение в ДТК	3	0	0	6	9	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
7	7. Биотехнологии и энергетика						
7.1	Биотехнологии и энергетика	2	0	0	5	7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
8	8. Альтернативные виды транспорта						
8.1	Альтернативные виды транспорта	2	0	0	2	4	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
9	9. Нанотехнологии в биомиметике						
9.1	Нанотехнологии в биомиметике	2	0	0	2	4	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
10	Контроль						
10.1	Контроль	0	0	0	0	1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Всего часов:		17	0	17	37	72	

5.3. Содержание дисциплины.

Основные теоретические положения биомиметики

Обоснование необходимости создания высоких технологий в условиях глобализации мировой экономики. Определение биоэталона и природного аналога. Фундаментальное отличие живых организмов от технических конструкций. Основы теории природных аналогов и биоэталонов для АТК. Перспективные для транспортных средств и объектов

транспортной инфраструктуры направления исследований. Методические подходы к экспериментальному анализу биоэталона и созданию транспортного средства на его основе. Методы исследования наземного передвижения и их результаты

Совершенствование приводов и механизмов перемещения в пространстве

Преимущества и недостатки колёсных транспортных систем. Методические подходы к разработке наземного транспортного средства. Улучшение механики движения, повышение надежности жестких конструкций, совершенствование работы подвижных узлов. Совершенствование приводов: принцип действия биоэталона, приводы на основе сплавов с ЭПФ, основные преимущества и недостатки эластичных пневмоприводов, классификация электроактивных полимеров, пьезоэлектрические приводы. Сравнительный анализ и области применения биоподобных приводов

Прикладные возможности нейробионики в АТК

Физиологические основы эффективности адаптации биоэталона к изменениям условий окружающей среды и методы ее оценки. Классификация операционных действий и генезис автоматизма биоэталона. Причины дезавтоматизации. Классификация антиципации. Функциональная асимметрия биоэталона. Сравнительный анализ методов преодоления не решаемых задач биоэталоном и его техническим аналогом. Факторы, влияющие на эффективность гетеросуггестии биоэталона и перспективы развития ошибок ИНС. Недостатки традиционных аналитических технологий. Классификация видов обучения.

Факторы влияющие на скорость обучения. Преимущества и перспективы применения ИНС.

Генетический алгоритм и генетические операторы. Репродуктивный план Холланда. Стратегия элитизма и селективный метод. Перспективы применения ИНС и ГА для автоматизации процессов управления автомобилем

Биотехнические системы

Оценка возможности создания транспортных биотехнических систем с заданными технико-эксплуатационными свойствами. Уровни биотехнических систем. Особенности реализации биотехнических конструкций на индивидуальном уровне. Классификация биотехнических систем. Биотехнические конструкции с преобладанием живого организма.

Биотехнические конструкции с подчинением живого организма или ткани. Биотехнические конструкций на экосистемном уровне. Методы формирования очистного сооружения, встроенного в природную экосистему.

Методы массогабаритного копирования

Классификация основных направлений исследований в области массогабаритного копирования биоэталонов. Микроэлектромеханические системы. Управляемые биологические системы и биогбриды. Биоподобные системы. Технические требования к микро-роботам. Классификация современной микро- и мини-робототехники специального назначения. Распределенные робототехнические системы. Концепция массивированного применения большого числа однотипных интеллектуальных механических или биологических микросистем. Методы массогабаритного копирования биоэталонов и области применения технических аналогов в условиях ноосферы

Архитектурная бионика и материаловедение в ДТК

Перспективы внедрения новых материалов. Методы технической реализация

биоэталонов в архитектурном строительстве. Мобильные здания и сооружения.

Мобильный дом-трансформер на автоплатформе. Устроенность в природные экосистемы.

Пространственная оптимизация. Преимущества и недостатки геодезического купола и плавпоселений. Автономное энергообеспечение. Активные и пассивные здания.

Кинетическая архитектура. Быстровозводимые энерго - эффективные города.

Биотехнологии и энергетика

Биотоплива первого второго и третьего поколений. Жидкое биотопливо. Биоэтанол.

Сырьё для производства биоэтанола. Этанол как топливо. Топливные смеси этанола.

Энергоэффективность этанола. Топливный баланс этанола. Экологические аспекты применения этанола в качестве топлива. Биометанол. Биобутанол. Диметиловый эфир. Биодизель. Технология и сырьё для производства биодизеля. Производство биодизеля из водорослей. Биогаз. Состав и качество биогаза. Сырьё для получения, экологические аспекты применения. Биоводород. Проблемы развития биотопливной индустрии и методы их преодоления. Перспективы развития энергетики и возможность применения многотопливной концепции биоэталонов на транспорте.

Альтернативные виды транспорта

Перспективы развития транспорта. Реализация теории биоэталонов в современном автомобилестроении. Эксплуатационные особенности шины, созданной с учетом принципов бионики. Конструкции сенсорной шины. Биоэталоны для развития транспортных средств.

Преимущества и особенности эксплуатации гирокоптера. Применение гидравлического шагающего движителя. Возможности и области применения реактивного движителя.

Прототипы для создания гибридных видов транспорта. Перспективы преодоления заторов на дороге.

Нанотехнологии в биомиметике

Основные понятия и определения. Наноэффекты в природе, биосинтез белка.

Классификация и перспективы развития промышленных технологий. Оборудование нанотехнологий. Принцип работы сканирующего туннельного микроскопа и атомносилового микроскопа. Ассемблерная лаборатория. Дизассемблер. Перспективы применения наноматериалов. Фуллерены и углеродные нанотрубки. Понятие квантовой точки и развитие нанокomпьютеров. Возможности нанотехнологии и перспективы применения для решения экологических и технологических проблем в АТК.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	3	Определение основных параметров сплава с ЭПФ для проектирования малогабаритных приводов	4	УО

2	4	Методы экспериментального анализа биоэталоны	3	УО
3	4	Особенности производства биотоплива третьего поколения	3	УО
4	4	Проектирование структурных моделей нейронных сетей с ядерной организацией и последующим обучением	3	УО
5	5	Оценка возможности разработки перспективных инженерных решений в ДТК на основе биоэталоны	4	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	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
ПК-7	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
ПК-8	Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации

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

ПК-7 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации		
Дисциплины (модули), практики	Семестры	Форма промежуточной

	1	2	3	4	5	6	7	8	аттестации
Теоретические основы защиты среды					x				Экзамен
Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						x	x		Экзамен, Курсовой проект
Параметрические загрязнения окружающей среды транспортными объектами							x		Экзамен
Биотехнологии и биоэталоны в дорожно-транспортном комплексе					x				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
ПК-8 Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации									
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Полимерные системы для защиты окружающей среды			x						Экзамен
Процессы и аппараты защиты воды и воздуха						x	x		Экзамен, Курсовой проект
Обращение с отходами в дорожно-транспортном комплексе						x			Экзамен
Биотехнологии и биоэталоны в дорожно-транспортном комплексе					x				Зачет
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Природоподобные материалы и технологии							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-7 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-7.1 Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования Допускаются значительные ошибки, проявляется 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 результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Осуществляет анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	--	---	--

ПК-7.2 Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---	--	---	--

ПК-7.3 Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой 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: , Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности свободно оперирует приобретенным и знаниями.
ПК-8 Способен осуществлять экологическое обеспечение производства новой продукции в организации				
Индуктор достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-8.1 экологический подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Выполняет анализ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации 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 экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Выполняет экологический анализ подготовки производства к выпуску новой продукции в организации свободно оперирует приобретенным и знаниями.
--	---------------------	--	---	---	--

ПК-8.2 Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции свободно оперирует приобретенным и знаниями.
---	--	---	--	---

ПК-8.3 Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает основные направления рационального использования природных ресурсов Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Знает основные направления рационального использования природных ресурсов но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Знает основные направления рационального использования природных ресурсов 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. Перспективные для транспортных средств и объектов транспортной инфраструктуры направления бионических исследований.
2. Методические подходы к экспериментальному анализу биоэталона и созданию транспортного средства на его основе.
3. Сравнительный анализ эффективности решения транспортных задач биоэталонами и их техническими аналогами.
4. Методы изучения биоэталонов.
5. Методика разработки транспортного средства, повышенной степени единства с биоэталоном. Примеры инженерных решений.
6. Методы массогабаритного копирования биоэталонов и области применения технических аналогов.
7. Улучшение механики движения.
8. Повышение надежности жестких конструкций, совершенствование работы подвижных узлов.
9. Совершенствование приводов: принцип действия биоэталона.
10. Приводы на основе сплавов с ЭПФ.
11. Эластичные пневмоприводы, ЭАП.
12. Пьезоэлектрические приводы.
13. Сравнительный анализ и области применения биоподобных приводов
14. Навигационная и сенсорная бионика. Биосиноптики. Разработка новых датчиков и систем обнаружения, моделирующих органы чувств (хеморецепция, зрительные и слуховые анализаторы).
15. Химическая бионика. Синтез с помощью живых организмов. Имобилизованные ферменты. Химические комплексные катализаторы.
16. Методы повышения надежности работы технических конструкций
17. Адаптационные возможности биоэталонов.
18. Сравнительный анализ возможности самостоятельной адаптации к меняющимся условиям окружающей среды биоэталонов и их технических аналогов.
19. Методы повышения степени адаптации АТС к условиям дорожного движения.
20. Классификация операционных действий, методы преодоления не решаемых задач, функциональная асимметрия, методы антиципации.
21. Оптимизация связи системы человек-машина и проблема надежности ее работы.
22. Полуавтоматическое управление автомобилем.
23. Детерминированные и вероятностные технологии.
24. Метод полного перебора вариантов. Метод градиентного спуска для решения унимодальных задач. Мультимодальность и многомерность, как основа практических задач.
25. Недостатки традиционных аналитических технологий, создание системы нового типа.
26. Принцип действия и методы обучения нейросетей. Недостатки используемых методов обучения биоэталона.
27. Влияние синаптических весов, типа активационной функции нейрона и количества слоев на возможности ИНС.
28. Надежность нейронных сетей. Самоорганизующиеся нейронные сети. Проблема безопасности при создании искусственного интеллекта.
29. Классификация и области применения ИНС.
30. Генетические алгоритмы. Методы коллективного поиска экстремума при помощи популяции особей.
31. Представление и передача генетической информации. Репродуктивный план Холланда.
32. Преимущества и недостатки стратегии элитизма. Разнообразие генетических операторов.
33. Факторы, влияющие на работу генетического алгоритма. Генетическое (эволюционное) программирование.
34. Применение эволюционных методов математического моделирования для решения экологических проблем АТК.
35. Решение задач моделирования и управления динамическим объектом путем комбинации ГА+ИНС.
36. Особенности регенерации биоэталонов.
37. Регенерация как основа безопасности и надежности технических конструкций. Применение новых материалов для изготовления автомобилей.

38. Реализация элементов теории биоаналогов и биоэталонов в автомобилестроении и транспортной инфраструктуре.
39. Нанозффекты в природе.
40. Оборудование нанотехнологий. Методы микроскопирования. Туннельный эффект.
41. Принцип работы сканирующего туннельного микроскопа.
42. Принцип работы атомно-силового микроскопа.
43. Корпускулярно-волновой дуализм нанообъектов.
44. Ассемблерная лаборатория. Ограниченный ассемблер. Машины ремонта клеток и их применение на придорожных территориях.
45. Дизассемблер. Применение принципа избыточности, репликатор.
46. Наноструктурированные материалы, нанокompозиты, наночастицы. Фуллерены и углеродные нанотрубки. Биодатчики и информационные терминалы.
47. Нанoeлектроника, биоэлектроника. Понятие квантовой точки и развитие нанокompьютеров.
48. Возможности нанотехнологии и перспективы применения для решения экологических и технологических проблем в АТК.
49. Создание биотехнических систем, с разной степенью единства.
50. Надорганизменный уровень создания биотехнических конструкций. Биотехнические конструкций на экосистемном уровне.

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. Определять основные параметры сплава

Материалы с эффектом памяти формы являются прототипами так называемых “интеллектуальных” материалов будущего. “Интеллектуальные” материалы, помимо обычных, например, для металлов – механических свойств, присущих традиционным материалам, обладают также функциональными свойствами. Одним из наборов функциональных свойств являются свойства датчика (сенсора) – свойство, которое позволяет материалу реагировать на изменение окружающей среды; свойство процессора, т.е. возможность оценить ситуацию и сделать выводы и, наконец, исполнительное свойство (актуатор) при котором материал совершает действие или подает сигналы.

2. Выявлять природных эталонов для внедрения в технические системы.

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. Трофименко Ю.В. Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда : учебник / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев ; под ред. Ю.В. Трофименко .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2019 .— 399 с. : ил., табл., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование. Бакалавриат) .— Авторы - преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 392-394. — ISBN 978-5-4468-6307-5.
2. Жданов Н.В. Бионика для дизайнеров : учеб. пособие для вузов / Н. В. Жданов, А. В. Скворцов, М. А. Червонная, И. А. Черныйчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 232 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс).
3. Шелмаков С.В. Борьба с загрязнением атмосферы дисперсными частицами на автомобильном транспорте : учебное пособие / С.В. Шелмаков, Ю.В. Трофименко, А.В. Лобиков ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2018 .— 163 с. : ил., табл., схемы .— Авторы преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 160-163. — ISBN 978-5-7962-0235-7

б) дополнительная литература:

1. Гуров В.Н. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : Учеб. пособие / Урал. гос. ун-т физической культуры. (Стелитамак. филиал) .— Стерлитамак : Сергеев С.А., 2012 .— 319 с. : ил. — Авт. на тит. л. не указан. — Библиогр.: с. 312-315.
2. Трофименко Ю.В. Утилизация автомобилей : Науч. монография / Ю.В. Трофименко, Ю.М. Воронцов, К.Ю. Трофименко ; Под ред. Ю.В. Трофименко .— М. : АКПРЕСС, 2011 .— 332 с. : ил. — Библиогр.: с. 317-328
3. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. для вузов по эконом. и гуманитарносоциальным специальностям / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов и др. ; Под ред. Э.А. Арустамова .— 16-е изд., перераб. и доп. — М. : Дашков и К, 2011 .— 446 с. : ил. — Библиогр.: с. 445-446.
4. Затуранов Ю.Н. Разработка модели оценки шумового загрязнения городской среды от автотранспорта для обеспечения безопасности жизнедеятельности / Ю.Н. Затуранов, Т.Н. Антипова // Безопасность жизнедеятельности : Научно-практический и учебно-методический журнал .— М., 2013 .— №3 .— С. 22-24.
5. Трофименко Ю.В. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов : Монография / Ю. В. Трофименков, М. Р. Якимов .— М. : Логос, 2013 .— 447 с. : ил. — Библиогр.: с. 438-447.

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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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, д.п.н. Григорьева С.Г.	

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

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.В.01 Пропедевтический курс физики

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует 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	Пропедевтический курс физики						
1.1	Краткие сведения из математического анализа и векторной алгебры	0	0	2	11	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Механика	0	0	10	11	21	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Молекулярная физика и термодинамика	0	0	8	11	19	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Электростатика и постоянный ток	0	0	6	12	19	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:

Информатика
Химия
Ознакомительная практика
Интеллектуальные транспортные системы
Системы искусственного интеллекта
Введение в специальность (экология и природопользование)
Прикладная математика
Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Электротехника и электротранспорт
Основы электротехники
Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Производственная безопасность
Современные методы социологических исследований
Прикладная механика
Информационная безопасность
Линейная алгебра
Интегралы и дифференциальные уравнения
Теория вероятностей и математическая статистика
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		26			72	27	45
в том числе:							
	Практические занятия (Пр)	26			26	26	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				45		45
Контактная работа							
Контроль, всего:							
Форма промежуточной					3а		
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	Пропедевтический курс физики						
1.1	Краткие сведения из математического анализа и векторной алгебры	0	0	2	11	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Механика	0	0	10	11	21	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Молекулярная физика и термодинамика	0	0	8	11	19	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Электростатика и постоянный ток	0	0	6	12	19	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	Трудоемк ость, 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. Проекция вектора на координатные оси. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по единичным ортам. Векторное произведение векторов	2	

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 по единичным ортам. 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. Центробежное 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	10	
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.	8	

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	6	
---	---	---	---	--

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

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

№ 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	

Введение в специальность (экология и природопользование)			x						Экзамен
Информационная безопасность и защита информации на транспорте							x		Зачет
Прикладная математика				x					Зачет
Социальная психология					x				Зачет
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог							x		Зачет
Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	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	Формулирует и аргументирует выводы суждения	и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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.	и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует 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 $\alpha = 30^\circ$, 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 $\sqrt{0,4}$

Округлите число 13,85 с точностью до десятых.

Округлите число 28,53 до целых.

Округлите число 0,128756 до сотых.

Вычислить: $(3,1 \cdot 0,009 \cdot 10^5) / (0,03 \cdot 10^{-2})$

Вычислить: $\sqrt{0,09 / (0,3 \cdot 0,1^2)}$

Вычислить: $\sqrt{(20002^2 - 19998^2)}$

Преобразовать: $(a/v)/(c/d)$

Преобразовать: $(a/v)/c$

Найти производную следующих функций:

$y = 12x^2, y = x/5, y = e^{3x}, y = \cos x, y = \sin(6x^2), y = \lg 8x, y = 125/x^3$

Записать результат интегрирования следующих функций:

$y = 12x^2, y = x/5, y = e^{3x}, y = \cos x, y = \sin(6x^2), y = \lg 8x, y = 125/x^3$

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 $x = At + Bt^2 + Ct^3$, где $A = 4$ м, $B = 2$ м/с, $C = -0,5$ м/с². Для момента времени $t_1 = 2$ с определить координату точки, мгновенную скорость и мгновенное ускорение.

2. Две материальные точки движутся по прямой линии согласно уравнениям: $x_1 = A_1t + B_1t^2 + C_1t^3$ и $x_2 = A_2t + B_2t^2 + C_2t^3$, где $A_1 = 4$ м/с, $B_1 = 8$ м/с², $C_1 = -16$ м/с³, $A_2 = 2$ м/с, $B_2 = -4$ м/с², $C_2 = 1$ 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 изменяется согласно уравнению $x = At + Bt^2 + Ct^3$, 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 $0 \div 6$ с, а также мгновенное ускорение при $t = 6$ с.

4. Вращается диск радиусом $R = 20$ см = 0,2 м. Зависимость угла поворота от времени описывается уравнением $\phi = At + Bt^2 + Ct^3$, 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 60°. Найти скорость и тангенциальное ускорение материальной

точки в этот момент времени.

6. Колесо вращается с постоянным угловым ускорением $\varepsilon = 2 \text{ рад/с}^2$. Через $t = 0,5 \text{ с}$ после начала вращения линейное ускорение точки, находящейся на ободу колеса, стало равным $a = 13,6 \text{ см/с}^2$. Найти радиус колеса.

7. Материальная точка движется по окружности так, что ее криволинейная координата изменяется с течением времени по закону $\xi = A + Bt + Ct^2$, где $A = 2 \text{ м}$, $B = 2 \text{ м/с}$ и $C = 1 \text{ м/с}^2$. Найти линейные скорость V и ускорение a материальной точки через 3 с после начала движения, если известно, что при $t = 2 \text{ с}$ ее нормальное ускорение равно $0,5 \text{ м/с}^2$.

8. Маховик начал вращаться равноускоренно и за время $t = 10 \text{ с}$ 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 $v_0 = 3 \text{ м/с}$ под углом 60° к горизонту. Определить тангенциальное и нормальное ускорения в момент броска и в верхней точке траектории.

10. Камень брошен горизонтально со скоростью $v_0 = 15 \text{ м/с}$. Найти нормальное и тангенциальное ускорения камня через время $t = 1 \text{ с}$ 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 $F = 100 \text{ Н}$. 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 $h = 1 \text{ м}$. Сколько времени будет двигаться тело от вершины наклонной плоскости до ее основания, если угол наклона плоскости к горизонту равен 30° .

13. Система состоит из трех шаров с массами $m_1 = 1 \text{ кг}$, $m_2 = 2 \text{ кг}$, $m_3 = 3 \text{ кг}$, которые движутся, так как показано на рисунке. Определите направление вектора скорости центра масс этой системы и его значение, если скорости шаров равны $V_1 = 3 \text{ м/с}$, $V_2 = 2 \text{ м/с}$, $V_3 = 1 \text{ м/с}$.

14. Через неподвижный блок перекинута нить, к концам которой прикреплены грузы массами $m_1 = 2 \text{ кг}$ и $m_2 = 3 \text{ кг}$. 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 1 с .

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 жесткостью 40 кН/м при буксировке саней массой $1,2 \text{ т}$ с постоянной скоростью по горизонтальной дороге равно $0,08 \text{ м}$. Определите коэффициент трения саней о дорогу.

17. Две материальные точки массами $0,1 \text{ кг}$ и $0,2 \text{ кг}$ 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 μ ?

19. На неподвижный бильярдный шар налетел другой такой же с импульсом $P = 0,5 \text{ кг м/с}$ так, что импульс первого шара стал m/s . После удара шары разлетелись под углом 90° $P_1 = 0,4 \text{ кг м/с}$. 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 α ? 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 $0,2 \text{ м}$ 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 $m_1 = 40$ г и $m_2 = 60$ г перекинута через блок диаметром $D = 4$ см. Определить массу блока, если под действием силы тяжести грузов он получил угловое ускорение $\varepsilon = 2,5$ 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 $m_1 = 0,3$ кг и $m_2 = 0,5$ 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 8 см.

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 50 см 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 $\alpha = 30^\circ$. 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 $t = 2$ с. Коэффициент сопротивления движения равен $\mu = 0,5$.

32. На частицу, находящуюся в начале координат, действует сила, вектор которой определяется выражением, где $\mathbf{i}$ и $\mathbf{j}$ — единичные векторы декартовой системы координат. Чему равна работа, совершенная этой силой при перемещении частицы в точку с координатами (5; 0)?

33. Тело массой 4 кг 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 l . 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 $x_2 = 30$ см, если известно, что сила пропорциональна деформации, и под действием силы $F = 29,4$ Н пружина сжимается на $x_1 = 1$ см.

36. Сила $F = 5$ Н сжала пружину на $x_1 = 5$ мм. Какую работу нужно совершить, чтобы дополнительно сжать пружину на $x_2 = 4$ мм?

37. Два шарика, массы которых равны $m_1 = 200$ г и $m_2 = 600$ г, висят, соприкасаясь, на одинаковых нитях длиной $l = 80$ 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 ($M \gg m$), 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 90° , 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 10 Н, приложенная по касательной к твердому шару радиуса $R = 1$ см, 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 $I_1 = 3$ кгм² до $I_2 = 1$ кгм²? Считать платформу сплошным однородным диском.

43. Человек массой $m_1 = 70$ кг находится на неподвижной платформе массой $m_2 = 100$ 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 $m_1 = 120$ кг стоит человек с массой $m_2 = 60$ кг. С какой угловой скоростью ω начнет вращаться платформа, если человек поймает летящий на него мяч массой $m_3 = 0,5$ 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 $R = 1$ м вращается по инерции, делая $n_1 = 6$ 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 $\omega_1 = 1$ рад/с. С какой угловой скоростью ω_2 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, ρ – плотность тела, ρ_0 – 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 $5,4 \cdot 10^7$ Дж теплоты? Удельная теплота сгорания спирта $2,7 \cdot 10^7$ Дж/кг.

- 1) 14,6 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 $3 \cdot 10^5$ 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 $1,5 \cdot 10^5$ 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 292 К?

- 1) 146 К

- 2) 73 К

- 3)

- 59 К

- 4)

- 36,5 К

- 5) 15 К

20. Идеальному газу сообщили количество теплоты 5 Дж, 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 13 Дж

- 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 A 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°C .

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°C . Как изменится КПД цикла, если температура нагревателя повысилась от 127°C до 447°C ? В теплоизолированный сосуд, содержащий 3 кг льда при температуре 0°C , залили 2 кг воды 100°C . Определите равновесную температуру системы и изменение энтропии системы в результате теплообмена. Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, удельная теплота плавления льда $330 \text{ кДж}/\text{кг}$. В сосуде объемом 10 л находится $2\cdot 10^{23}$ молекул газа. Какова температура газа, если давление в сосуде равно $0,12 \text{ МПа}$?

На рисунке изображён цикл работы тепловой машины, использующий двухатомные газы $V_1 = 10 \text{ л}$; $V_2 = 11 \text{ л}$; $P_1 = 5 \text{ Па}$; $P_2 = 6 \text{ Па}$. 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 $2q$ на расстоянии r друг от друга взаимодействуют с силой F . С какой силой будут взаимодействовать заряды q и q на расстоянии $2r$?

1) $2F$

2) $4F$

3)

F 4) F 5) F

4. Какая сила действует на заряд $3,5\cdot 10^{-6} \text{ Кл}$ в точке электростатического поля, напряженность в которой равна $7\cdot 10^4$?

1) $2\cdot 10^{10} \text{ Н}$ 2) $5\cdot 10^{-9} \text{ Н}$ 3) $3,5\cdot 10^2 \text{ Н}$ 4) $24,5\cdot 10^{-2} \text{ Н}$ 5) $10,5\cdot 10^{-2} \text{ Н}$

5. Какова напряженность электростатического поля в точке, удаленной на 15 см от точечного заряда $5\cdot 10^{-8} \text{ Кл}$?

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) $8\cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ 2) $1,6\cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ 3) $1,6\cdot 10^{-5} \text{ Кл}$ 4) $1,8\cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ 5) $4\cdot 10^{-5} \text{ Кл}$

7. Два заряда противоположного знака находятся на одной прямой. В точке O модуль напряженности поля, созданного зарядом $q > 0$ равен 60 В/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 $5 \cdot 10^{-8}$ 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) $8 \cdot 10^{-7}$ Кл 2) $1,6 \cdot 10^{-7}$ Кл 3) $1,6 \cdot 10^{-5}$ Кл 4) $1,8 \cdot 10^{-7}$ Кл 5) $4 \cdot 10^{-5}$ 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 $0,2 \text{ мм}^2$, если при напряжении 80 В по нему идёт ток 4 А. Удельное сопротивление серебра $1,6 \cdot 10^{-8}$

(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 $q_1 = 7,5 \text{ нКл}$ и $q_2 = -14,7 \text{ нКл}$ расположены на расстоянии 5 см друг от друга. Найти напряженность электростатического поля в точке, находящейся на расстояниях 3 см от положительного заряда и 4 см 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 неинерциальной 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 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.

4. 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	216	Учебная мебель: стол – 29 шт., стулья- 55 шт., стул офисный – 4 шт., компьютерное кресло -1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная, стенд – 5 шт. Оборудование: компьютер, проектор Aser, экран PROJEKTA.

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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТПИ, 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)
ПРИВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МАДИ**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.В.02 Пропедевтический курс математики

Направление подготовки/специальности
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы
Инновационные экотехнологии и комплексная безопасность транспортных систем

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

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 Формулирует 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	ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ						
1.1	Арифметика	0	0	2	4	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Алгебра	0	0	14	18	32	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Тригонометрия	0	0	6	7	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Геометрия	0	0	4	16	21	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:

Информатика
Химия
Ознакомительная практика
Интеллектуальные транспортные системы
Системы искусственного интеллекта
Введение в специальность (экология и природопользование)
Прикладная математика
Гидравлика и общая теплотехника
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Общая теплотехника
Электротехника и электротранспорт
Основы электротехники
Электромобили и зарядная инфраструктура
Метрология стандартизация и сертификация
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей
Социальная психология
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Ландшафтная архитектура автомобильных дорог
Производственная безопасность
Современные методы социологических исследований
Прикладная механика
Информационная безопасность
Линейная алгебра
Интегралы и дифференциальные уравнения
Теория вероятностей и математическая статистика
Информационная безопасность и защита информации на транспорте

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 индикатора 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 Формулирует и аргументирует выводы и суждения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в форме практической подготовки	В том числе в интерактивной форме	Семестр 1		
					Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		26			72	27	45
в том числе:							
	Практические занятия (Пр)	26			26	26	
	Контактная работа в семестре (КС)	1			1	1	
	Другие виды самостоятельной работы				45		45
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	ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ						
1.1	Арифметика	0	0	2	4	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2	Алгебра	0	0	14	18	32	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3	Тригонометрия	0	0	6	7	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4	Геометрия	0	0	4	16	21	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	Трудоемк ость, акад.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1	Действия с дробями. НОК.	1	
2	1	Комбинированные действия с дробями.	1	
3	1	Степени, корни, модуль и их свойства.	1	
4	1	Формулы сокращенного умножения. Алгебраические преобразования.	2	
5	1	Квадратные уравнения. Свойства квадратичной функции. Парабола.	2	
6	1	Рациональные неравенства. Метод интервалов	2	
7	1	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
8	1	Логарифмы. Логарифмические вычисления.	2	
9	1	Показательные и логарифмические уравнения	4	
10	1	Тригонометрические формулы и тождества	2	
11	1	Тригонометрические уравнения.	2	
12	1	Формулы двойного угла. Формулы тройного угла. Формулы половинного угла. Формулы сложения и вычитания аргументов. Формулы понижения степени половинного угла.	2	

Современные методы социологических исследований								x	Зачет
Философия	x								Зачет
Математический анализ	x								Экзамен
Интегралы и дифференциальные уравнения		x							Зачет
Линейная алгебра		x							Зачет
Теория вероятностей и математическая статистика			x						Экзамен
Информатика		x							Зачет
Инженерная графика	x	x							Экзамен
Химия		x							Экзамен
Интеллектуальные транспортные системы		x	x						Зачет, Экзамен
Системы искусственного интеллекта				x					Зачет
Производственная безопасность						x			Экзамен
Гидравлика и общая теплотехника				x					Экзамен, Курсовая работа
Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики				x					Экзамен, Курсовая работа
Общая теплотехника				x					Экзамен
Электротехника и электротранспорт				x	x				Зачет
Основы электротехники				x					Зачет
Электромобили и зарядная инфраструктура					x				Зачет
Метрология стандартизация и сертификация					x				Зачет
Энергоэкологические показатели энергетических установок гибридных автомобилей						x			Экзамен
Информационная безопасность						x			Зачет
Прикладная механика			x						Экзамен
Ознакомительная практика		x							Зачет с оценкой
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								x	
Пропедевтический курс физики	x								Зачет
Пропедевтический курс математики	x								Зачет
Пропедевтический курс инженерной графики	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	Формулирует и аргументирует выводы суждения	и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Формулирует и аргументирует выводы и суждения	и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Формулирует 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.	и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: , Формулирует и аргументирует выводы и суждения но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: , Формулирует 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 Виета?
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 16 см и 12 см. 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 равнобокой 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. Линейная алгебра : учебное пособие / О. И. Воронин, В. А. Жулего, С. М. Демидов [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 176 с.

2. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре / Л. А. Беклемишева, Д. В. Беклемишев, А. Ю. Петрович, И. А. Чубаров. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 496 с.

3. Фролова Ю.Ю. Комплексные числа и многочлены : учебно-методическое пособие / Ю. Ю. Фролова, Н. П. Панов. — Ульяновск : УлГУ, 2020. — 40 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 самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

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

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
-------	---	--

1	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 board, 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 участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

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

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

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает 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 ТТИ, к.п.н. Максимова Марина Валерьевна	

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