МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Инженерная экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Безопасности жизнедеятельности и экологии**

Учебный план 13.03.02_26_00.plx
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Никулин Виктор Борисович

Рабочая программа дисциплины
Инженерная экология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от 18.06.2026 г. № 9
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой Чернышев Сергей Викторович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Безопасности жизнедеятельности и экологии

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины – формирование у будущих специалистов концептуальных экологических знаний, представления об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения.
1.2	Задачи дисциплины – формирование у будущего специалиста:
1.3	культуры экологического сознания и экологически ориентированного мышления;
1.4	способностей идентификации опасности и оценивания экологического рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
1.5	готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в сфере своей профессиональной деятельности;
1.6	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
1.7	способностей аргументированного обоснования своих решений с точки зрения экологической безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Знать основы математики в объеме школьного курса
2.1.2	
2.1.3	Знать основы физики в объеме школьного курса
2.1.4	
2.1.5	Знать основы химии в объеме школьного курса
2.1.6	Знать основы биологии в объеме школьного курса
2.1.7	Безопасность жизнедеятельности
2.1.8	Уметь осуществлять поиск искомой информации с учетом возможностей глобальной информатизации
2.1.9	Уметь применять математические методы для решения практических задач
2.1.10	Владеть навыками работы на персональном компьютере
2.1.11	Владеть навыками работы с прикладным программным обеспечением персонального компьютера
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экономика промышленности и управление предприятием
2.2.2	Информационное и правовое обеспечение образовательного процесса и научных исследований
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ 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

УК-8.1. Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Знать

предметную область экологии и охраны окружающей среды; критерии качества окружающей среды; процедуры идентификации и инвентаризации источников негативного антропогенного воздействия на окружающую среду; методы количественной оценки и нормирования негативного воздействия промышленных производств и технологий на окружающую среду

Уметь

анализировать и идентифицировать факторы негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, проводить количественную оценку негативных воздействий, нормировать негативные воздействия с целью обеспечения установленных критериев качества окружающей среды в районе расположения источников негативного воздействия (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Владеть

аппаратом количественной оценки негативных воздействий на окружающую среду технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений, а также процедурами их нормирования

УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций

Знать
основные методы, инженерные решения и наилучшие доступные технологии по защите окружающей среды и снижению негативных воздействий промышленных производств и технологий на окружающую среду и персонал предприятия; процедуры государственного и производственного экологического контроля
Уметь
пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций; применять наилучшие доступные технологии для снижения негативного воздействия на окружающую среду; разрабатывать планы мероприятий по сохранению природной среды и программы производственного экологического контроля
Владеть
навыками применения полученных знаний в процессе профессиональной деятельности для минимизации негативного влияния производства и технологий на окружающую среду, сохранения природной среды и предотвращения чрезвычайных ситуаций; методами обеспечения устойчивого развития общества

УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь

Знать
правила и способы реагирования поведения при возникновении нештатных, аварийных и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
Уметь
самостоятельно принимать решения по реагированию на черезвычайные ситуации и оказывать первую помощь пострадавшим
Владеть
навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, экологической и техногенной безопасности

ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин

Знать
теоретические и практические основы и методики проведения измерения электрических и неэлектрических величин, принципы использования стандартов, технических регламентов, руководящих документов и другой нормативно-технической документации, методы стандартизации
Уметь
производить выбор методов и средств измерения, обеспечивать безопасность работ при проведении измерений
Владеть
навыками проведения измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.2. Обрабатывает результаты измерений электрических и неэлектрических величин и оценивает их погрешность

Знать
методы обработки результатов измерений и оценки их погрешности применительно к объектам профессиональной деятельности
Уметь
обрабатывать результаты многократных измерений электрических и неелектрических величин применительно к объектам профессиональной дечтельности
Владеть
методами обработки результатов измерений и оценки их погрешностей применительно к объектам профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	предметную область экологии и охраны окружающей среды, действующие нормативно-правовые документы в сфере охраны окружающей среды, критерии качества окружающей среды, основы идентификации и инвентаризации источников негативного воздействия на окружающую среду, процедуры нормирования негативных воздействий для обеспечения нормативного качества окружающей среды в районе расположения производственного объекта; основные методы, инженерные решения и наилучшие доступные технологии, позволяющие снизить негативные воздействия производств и технологий на окружающую среду и способствующие сохранению природной среды и предотвращению чрезвычайных ситуаций
3.2	**Уметь:**

3.2.1	применять действующие нормативно-правовые документы по охране окружающей среды в своей профессиональной деятельности; оценивать экологические риски деятельности предприятия; оценивать уровни негативного воздействия на окружающую среду различными производствами и технологиями; разрабатывать планы природоохранных мероприятий и программы производственного экологического контроля; применять наилучшие доступные технологии для снижения негативного воздействия на окружающую среду; пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций; самостоятельно строить процесс овладения информацией в области защиты окружающей среды; формулировать и отстаивать свою точку зрения при решении задач профессионального характера с учетом проблем экологии
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения полученных знаний для минимизации негативных антропогенных воздействий производств и технологий на окружающую среду с целью сохранения природной среды и предотвращения чрезвычайных ситуаций; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью к самоорганизации и самообразованию

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение. Взаимоотношения человека и природы					
1.1	Этапы взаимоотношений человека и природы.	3	0			
1.2	Концепции взаимоотношений общества и природы. Устойчивое развитие. Экология как научная база охраны окружающей среды. /Лек/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
1.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
	Раздел 2. Экологические системы и их характеристики. Представление об					
2.1	Учение об экосфере, ее строение и состав. Энергия в экосистемах. /Тема/	3	0			

2.2	Жизнь как термиодинамический процесс. Пищевые и трофические цепи. Энергетика и продуктивность экосистем. Особенности энергетического баланса земли. /Лек/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
2.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
2.4	Круговорот веществ в природе. Экологические факторы и их классификация. /Тема/	3	0			
2.5	Структура и основные типы круговоротов веществ. Экологические факторы и их классификация. Адаптация организмов к экологическим факторам. Экологическая ниша оорганизмов. /Лек/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
2.6	Определение объема образования угарного газа при сгорании органического топлива. Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспортных потоков /Пр/	3	4	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата

2.7	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Выполнение практических работ и подготовка к их защите. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
	Раздел 3. Формы существования и взаимодействие биокомпонентов в экосистемах. Эволюция и развитие экосистем.					
3.1	Популяции как форма существования видов их характеристики. /Тема/	3	0			
3.2	Биотические сообщества и их характеристики. Особенности естественного отбора.Эволюция и развитие экосистем: экологическая сукцессия и ее осоьенности. /Лек/	3	1	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
3.3	Расчет выбросов парниковых газов от стационарных установок сжигания топлива /Пр/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет,Тестирование в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle), Экспрес-опрос, Подготовка реферата
3.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Выполнение практических работ и подготовка к их защите. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата

3.5	Устойчивость развития и помехи в экосистемах. /Тема/	3	0			
3.6	Гомеостах и его значение для экосистем. Биотическая регуляция в экосфере. Системные законы экологии, правила, принципы. /Лек/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
3.7	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту /Ср/	3	4	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
	Раздел 4. Загрязнение окружающей среды					
4.1	Источники загрязнений окружающей среды. /Тема/	3	0			
4.2	Разновидности и классификация источников загрязнения окружающей среды. /Лек/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
4.3	Расчет максимально разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от выбросов одиночного источника /Пр/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э6	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата

4.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Выполнение практических работ и подготовка к их защите. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
4.5	Загрязнение отдельных компонентов окружающей среды. /Тема/	3	0			
4.6	Химическое и физическое загрязнение атмосферы (виды и основные вещества-загрязнители),гидросферы (водных объектов), литосферы (почв). Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления, Энергетическое и биологическое загрязнение. /Лек/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
4.7	Расчет характеристик сброса сточных вод предприятия в водный объект /Пр/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э6	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
4.8	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Выполнение практических работ и подготовка к их защите. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
	Раздел 5. Управление качеством окружающей среды. Экологическое право Российской Федерации					

5.1	Органы управления и природоохранное законодательство. /Тема/	3	0			
5.2	Органы общей и специальной компетенции, функциональные органы управления. Структура природоохранного законодательства. Требования в области охраны атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов, обращения с отходами производства и потребления. Ответственность за экологические правонарушения. /Лек/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
5.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту /Ср/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
	Раздел 6. Номирование качества окружающей среды. Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Экологическая экспертиза.					
6.1	Нормативы качества окружающей среды. /Тема/	3	0			
6.2	Нормативы качества атмосферного воздуха, воды в водных объектах, почв, санитано-защитных зон. ОВОС и экологическая экспертиза. /Лек/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет,Тестирование в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle), Экспрес-опрос, Подготовка реферата

6.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту. /Ср/	3	4	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет,Тестирование в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle), Экспрес-опрос, Подготовка реферата
6.4	Нормативы допустимых воздействий на окружающую среду. /Тема/	3	0			
6.5	Нормативы допустимых выбросов в атмосферу, допустимых сбросов в водные объекты, образования отходов и ллимитов на их размещение, физических воздействий, изъятия компонентов природной среды, антропогенной нагрузки. Технологические и технические нормативы. /Лек/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
6.6	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту . /Ср/	3	6	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
	Раздел 7. Инженерные методы и средства защиты окружающей среды					
7.1	Процессы инженерной защиты окружающей среды. Наилучшие доступные технологии. Очистка выбросов в атмосферу: очиска выбросов от пылей и аэрозолей /Тема/	3	0			

7.2	Очистка выбросов в атмосферу: очиска выбросов от пылей и аэрозолей.Очистка сточных вод. /Лек/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
7.3	Выбор и расчет средств по очистке воздуха от пылевых примесей. Выбор и расчет средств по очистке сточных вод перед сбросом в водный объект. /Пр/	3	4	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
7.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Выполнение практических работ и подготовка к их защите. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	6	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
7.5	Обращение с отходами производства и потребления. переработка, утилизация и обезвреживание отходов, размещение отходов на свалках /Тема/	3	0			
7.6	Накопление, хранение, переработка, утилизация и обезвреживание отходов, размещение отходов на специально оборудованных площадках /Лек/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата

7.7	Нормирование загрязняющих веществ в почве /Пр/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
7.8	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Выполнение практических работ и подготовка к их защите. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	5	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
	Раздел 8. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды. Эколгический контроль.					
8.1	Принцип платности природопользования и возмещения вреда окружающей среде. /Тема/	3	0			
8.2	Плата за природные ресурсы. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. /Лек/	3	1	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
8.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка реферата.Подготовка к зачёту /Ср/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата

8.4	Экологический контроль и надзор. /Тема/	3	0			
8.5	Производственный экологический контроль. Государственный экологический надзор. Общественный экологический контрооль. /Лек/	3	2	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
8.6	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка реферата. Подготовка к зачёту /Ср/	3	3	УК-8.1-З УК-8.1-У УК-8.1-В УК-8.2-З УК-8.2-У УК-8.2-В УК-8.3-З УК-8.3-У УК-8.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Зачет, Тестирование, Эксперс-опрос, Подготовка реферата
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	3	0			
9.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	Зачет
9.3	Подготовка к зачету, сдача зачета /Зачёт/	3	8,75		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине «Инженерная экология»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Акимова Т. А., Хаскин В. В.	Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015, 495 с.	978-5-238-01204-9, http://www.iprbookshop.ru/52051.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.2	Стадницкий Г. В.	Экология : учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017, 296 с.	978-5-93808-301-1, http://www.iprbookshop.ru/67359.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Степановских А. С.	Общая экология : учебник для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017, 687 с.	5-238-00854-6, http://www.iprbookshop.ru/71031.html
Л2.2	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, 460 с.	978-5-9729-0347-4, http://www.iprbookshop.ru/86614.html
Л2.3	Болтнев В.Е.	Экология : метод. указ. к практ. занятиям	Рязань, 2016, 48с.	, 1
Л2.4	Шилин А.В.	Экологическая безопасность : метод. указ. к практ. занятиям	Рязань, 2018, 64с.; прил.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет-портал правовой информации [электронный ресурс]- URL: http://pravo.gov.ru/
Э2	Портал «Законы, кодексы и нормативно-правовые акты РФ» [электронный ресурс] - URL: http://www.legalacts.ru
Э3	Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образцов юридических документов [электронный ресурс] – www.rags.ru.
Э4	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет - по паролю. - URL:https://www.iprbookshop.ru/
Э5	Сайт биотической регуляции в сети Интернет [электронный ресурс]. - URL: http://www.bioticregulation.ru
Э6	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - URL:http://elib.rsreu.ru/
Э7	Система дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- URL:https://cdo.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	112 лабораторный корпус . Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (25 мест), доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические материалы по дисциплине «Инженерная экология»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Чернышев Сергей Викторович, Заведующий кафедрой БЖДиЭ	**20.10.26** 14:37 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ	**21.10.26** 09:07 (MSK)	Простая подпись