Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Учебный план z23.03.03_заоч 2025.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 60
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.п.н., доц., Кувшинкова А.Д.

Рабочая программа дисциплины
Экология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.п.н., доц. Кувшинкова А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка бакалавров обладающих экологическим мировоззрением и мышлением, которые, в условиях все нарастающего антропогенного давления, позволят анализировать и оценивать собственную производственную деятельность, относительно ее влияния на окружающую среду, обеспечат понимание глубинных процессов этого взаимодействия и позволят принимать обоснованные решения в своей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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
Индикатор достижения компетенции
УК-8.1: Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
УК-8.2: Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-2.2: Решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) УК-8.1
3.2	**Уметь:**
3.2.1	идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.2
3.2.2	решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов ОПК-2.2

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Тема 1.Экология как наука Краткая история развития науки. Структура, предмет и задачи экологии. Основные понятия и определения. Законы и принципы экологии. Значение экологического образования. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. /Лек/	2	1	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

1.2	Тема 1.Экология как наука Краткая история развития науки. Структура, предмет и задачи экологии. Основные понятия и определения. Законы и принципы экологии. Значение экологического образования. /Ср/	2	6	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.3	Тема 2.1. Биосфера и человек Учение В.И.Вернадского о биосфере и концепция о ноосфере. Современные представления о биосфере. Структура и границы. Основные функции биосферы. Поток энергии в биосфере (правило 10%, правило 1%). Антропогенное воздействие на биосферу. Этапы воздействия человека на окружающую среду. /Лек/	2	1	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.4	Тема 2.1. Биосфера и человек Учение В.И.Вернадского о биосфере и концепция о ноосфере. Современные представления о биосфере. Структура и границы. Основные функции биосферы. Поток энергии в биосфере (правило 10%, правило 1%). Антропогенное воздействие на биосферу. Этапы воздействия человека на окружающую среду. /Ср/	2	6	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.5	Тема 2.2. Требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов /Лек/	2	1	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.6	Тема 2.2.Требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов /Пр/	2	1	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	1	
1.7	Тема 2.2.Требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов /Ср/	2	6	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

1.8	Тема 3. Экосистемы. Взаимоотношения организма и среды Состав и структура экосистем. Свойства и функции экосистем. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Саморегуляция и устойчивость экосистем. Понятие гомеостаза. Экологическая неразрывность процессов живой и неживой природы. Классификация загрязнений окружающей среды и антропогенных факторов (по Г.В.Тягунову и Ю.Г. Ярошенко. Мониторинг: уровни мониторинга, системы экологического мониторинга. Критерии воздействия веществ на биосферу. /Лек/	2	1	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.9	Тема 3. Экосистемы. Взаимоотношения организма и среды Состав и структура экосистем. Свойства и функции экосистем. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Саморегуляция и устойчивость экосистем. Понятие гомеостаза. Экологическая неразрывность процессов живой и неживой природы. Классификация загрязнений окружающей среды и антропогенных факторов (по Г.В.Тягунову и Ю.Г. Ярошенко. Мониторинг: уровни мониторинга, системы экологического мониторинга. Критерии воздействия веществ на биосферу. /Пр/	2	1	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	1	
1.10	Тема 3. Экосистемы. Взаимоотношения организма и среды Состав и структура экосистем. Свойства и функции экосистем. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Саморегуляция и устойчивость экосистем. Понятие гомеостаза. Экологическая неразрывность процессов живой и неживой природы. Классификация загрязнений окружающей среды и антропогенных факторов (по Г.В.Тягунову и Ю.Г. Ярошенко. Мониторинг: уровни мониторинга, системы экологического мониторинга. Критерии воздействия веществ на биосферу. /Ср/	2	6	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 2. Глобальные проблемы окружающей среды						
2.1	Тема 4.1 Проблемы защиты атмосферы Воздух как общечеловеческий ресурс. Источники загрязнения, основные загрязнители и экологические последствия (парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры, смог). Способы очистки газовых выбросов. /Пр/	2	1	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	1	

2.2	Тема 4.1 Проблемы защиты атмосферы Воздух как общечеловеческий ресурс. Источники загрязнения, основные загрязнители и экологические последствия (парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры, смог). Способы очистки газовых выбросов. /Ср/	2	4	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.3	Тема 4.2. Проблемы защиты гидросферы Состав и структура гидросферы. Круговорот воды в природе. Антропогенные воздействия на гидросферу. Водные ресурсы. Проблема пресной воды. Классификация сточных вод и принципы их очистки. Проблемы защиты литосферы. Структура литосферы. Почва, функции почвы и основные типы антропогенного воздействия. Классификация отходов и способы утилизации. Проблема ТБО. Экологические проблемы восстановления почвенного плодородия. Недра, функции недр. Понятие о природных ресурсах. /Пр/	2	1	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	1	
2.4	Тема 4.2. Проблемы защиты гидросферы Состав и структура гидросферы. Круговорот воды в природе. Антропогенные воздействия на гидросферу. Водные ресурсы. Проблема пресной воды. Классификация сточных вод и принципы их очистки. Проблемы защиты литосферы. Структура литосферы. Почва, функции почвы и основные типы антропогенного воздействия. Классификация отходов и способы утилизации. Проблема ТБО. Экологические проблемы восстановления почвенного плодородия. Недра, функции недр. Понятие о природных ресурсах. /Ср/	2	6	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

2.5	Тема 5.Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы Классификация природных ресурсов. Проблема истощения энергоресурсов и альтернативные источники энергии. Демографическая и продовольственная проблема. Охрана и рациональное использование водных, воздушных и земельных ресурсов. Безотходные и малоотходные технологии, принципы их создания («безопасность» через селективность, локальное обезвреживание выбросов, рекуперация, утилизация, ресурсосбережение, экологизация в сфере потребления). Формирование территориально производственных комплексов. Экологическая обусловленность экономики. /Ср/	2	6	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.6	Тема 6. Основы экономики природопользования и экологического права. Виды капиталов и их функции. Экономический механизм охраны окружающей среды. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности. Платность природопользования и экологическое стимулирование, средозащитные функции. Основы экологического права. Принятие решений и управление. Концепция экологической безопасности общества и пути ее реализации. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. /Ср/	2	4	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.7	Тема 7.Анализ современной экологической обстановки. Профессиональная ответственность в области экологии. Разработка и декларирование экологической политики. Состояние биосферы и здоровье человека. Охрана здоровья людей. Демографические показатели здоровья населения. Качество жизни, экологический риск и безопасность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: этапы развития, объекты и структура международных экологических организаций. Концепции и глобальные модели будущего мира. Стратегия устойчивого развития. /Ср/	2	8	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

2.8	Тема 8. Документация по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности /Ср/	2	8	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.9	/Зачёт/	2	4	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Гипотеза продуктивности УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
2. Гипотеза «стабильность - время» Сандерса УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
3. Закон биологической миграции атомов В.И. Вернадского УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
4. Закон биосферный В.И. Вернадского УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
5. Закон вертикальной зональности Ю. Одума и М. Эдвардсона (1932): УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
6. Закон внутреннего динамического равновесия сообществ УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
7. Закон зональности В.В. Докучаева (1898): УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
8. Закон избыточной продуктивности для наземных экосистем УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
9. Закон или правило 1% УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
10. Закон констелляции факторов УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
11. Закон Лиидемана (1942) или правило 10%: УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
12. Закон максимума УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
13. Закон минимума УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
14. Закон необратимости во взаимодействии «человек-биосфера» П. Дансеро (1957): УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
15. Закон неоднозначного действия фактора на разные функции: УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
16. Закон обратимости биосферы П. Дансеро (1957): УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
17. Закон обратной связи во взаимодействии «человек-биосфера» П. Дансеро (1957): УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
18. Закономерности длины трофических цепей: УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
19. Закономерности лимитирующих факторов УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
20. Закономерности потерь энергии в трофических цепях УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
21. Закономерности продуктивности экосистем УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
22. Закономерности стабильности экосистем: УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
23. Закономерности структуры биоценоза (экосистемы) (В. Тишлер, 1949, Федоров, Гильманов, 1980) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
24. Закономерности связи числа видов в экосистеме и ее параметров: чем больше число видов в экосистеме, тем интенсивнее круговорот веществ, лучше трофические и дру¬гие условия консументов, выше продуктивность, меньше свободных экологических ниш, стабильнее биоценоз (экосистем). УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
25. Закон относительной независимости адаптации УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
26. Закон природной зональности А. Гумбольдта (1808) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
27. Закон системной организации биологических макросистем УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
28. Закон совокупного действия факторов А. Митчерлиха (1908) и Б. Бауле (1918) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
29. Закон сопряженной эволюции организмов УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
30. Закон стабильности экосистем УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
31. Закон сужения или расширения экологических ниш УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
32. Закон убывающего плодородия почв Т.Р. Мальтуса (1798) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
33. Закон «экологической очереди» В.Д. Утехина УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
34. Законы экологии Б. Коммонера УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
35. Законы В. Вольтерры в системе хищник-жертва, паразит-хозяин УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
36. Законы В. Тишлера (1949) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
37. Законы нарушения динамического равновесия экосистем УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
38. Правило Аллена УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
39. Правило А. Уоллеса (1859) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
40. Правило А. Тинемана (1926), или принцип использования преимуществ УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
41. Правило Бергмана УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
42. Правило биоценотической конкуренции УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
43. Правило взаимного приспособления К. Мебиуса – Г.К. Морозова УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
44. Правило географического оптимума УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2

45. Правило Глогера УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
46. Правило Дж. М. Стайкоса (1970) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
47. Правило (закон) индивидуальности экосистем УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
48. Правило (закон) минимума свободной энергии в экосистеме¬ УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
49. Правило островной фауны УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
50. Правило предварения В.В. Алехина УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
51. Правило Ренша для млекопитающих УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
52. Правило совокупного действия факторов Митчерлиха УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
53. Правило С.С. Четверикова (1903) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
54. Принцип биологического замещения УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
55. Принцип ГФ. Гаузе (1934) или принцип конкурентного исключения УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
56. Принцип дублирования
57. Принцип максимилизации мощи УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
58. Принцип смены местообитаний или стадий животных УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
59. Принцип минимального размера популяции УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
60. Принцип плавности изменения среды СМ. Франца УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
61. Принцип «плотной упаковки» Р. Макартура УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
62. Принцип обусловленности строения организмов УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
63. Принцип стациальной верности Г.Я. Бей-Биенко УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
64. Принцип эквивалентности В. Тишлера (1955) УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
65. Теория А. Лотки и В. Вольтерры УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Этапы становления экологии как науки
Вклад отечественных ученых в развитии экологических представлений
Глобализация экологических проблем, причины, тенденции и пути решения
Формы организации живых организмов в биосфере
Самоочищаемость природных экосистем
Биосфера и человек
Экозащитная техника и технология
Биологическая природа человека и демографическое давление
Особенности взаимодействия человека и окружающей среды на современном этапе
Ресурсы Земли и политические аспекты глобальной энергетической, сырьевой и продовольственной проблемы
Понятия охраны и защиты окружающей среды, природопользования
Основы экологической доктрины России
Динамика мирового сознания: от технократизма и экологизма к «устойчивой цивилизации»

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Критерии оценивания знаний студента на зачете:
«зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Маринченко, А.В.	Экология : учебник / А.В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с., 2016
Л1.2	Карпенков, С.Х.	Экология : учебник [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780	Москва : Логос, 2014. - 399 с., 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лега, С.Н.	Экология : учебное пособие / С.Н. Лега, И.Н. Тихонова [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457403	Ставрополь : СКФУ, 2014. - 197 с., 2014
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Барановский А.В.	Экология Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа:http://109.195.167.114/pub/mr/_ecolog.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 75 с., 2018
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Лицензионное ПО		
6.3.1.2	1. MS Office 2007. Н/лиц. 412127472 22.05.2010г.		
6.3.1.3	2. Windows XP,		
6.3.1.4			
6.3.1.5	Свободно распространяемое ПО		
6.3.1.6	1. Офисное приложение Libre Office;		
6.3.1.7	2. Архиватор 7-zip;		
6.3.1.8	3. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;		
6.3.1.9	4. PDFридер Foxit Reader;		
6.3.1.10	5. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;		
6.3.1.11	6. Браузер Google Chrom, FireFox;		
6.3.1.12	7. Программа для работы с графикой XnView;		
6.3.1.13	8. Звуковой редактор Audacity;		
6.3.1.14			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»		
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";		
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;		
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;		
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».		
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:		
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека		
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»		
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта		
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)		
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.119,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор

7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Глоссарий

Антропогенный объект – объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов.
Аварийная ситуация – повреждение или выход из строя сооружений, оборудования и иных объектов производственной деятельности, а также нарушение режимов эксплуатации технического оборудования, которые повлекли загрязнение окружающей среды.
Аварийное облучение – облучение в результате радиационной аварии.
Агломерация – скопление, скучивание слишком большого количества людей, животных, населенных пунктов, строений и т. п.
Благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов.
Вред окружающей среде – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов.
Естественная экологическая система – объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией.
Государственные кадастры природных ресурсов – это свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, характеризующих качество и количество природного ресурса, состав и категории природопользователей.
Государственная экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной деятельности экологическим требованиям и допустимости реализации объекта экологической экспертизы.
Загрязнение окружающей среды – поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду.
Зоны чрезвычайной экологической ситуации – участки территории Российской Федерации, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растительного и животного мира.
Зоны экологического бедствия – участки территории Российской Федерации, где в результате хозяйственной и иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны.
Источники экологического права – это нормативно-правовые акты, в которых содержатся правовые нормы, регулирующие экологические общественные отношения.
Истощение вод – постоянное сокращение запасов и ухудшение качества поверхностных и подземных вод.
Компоненты природной среды – земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.
Курортные и лечебно-оздоровительные зоны – это особо охраняемые территории и участки водного пространства, обладающие природными лечебными свойствами, минеральными источниками, климатическими и иными условиями, благоприятными для лечения и профилактики заболеваний.
Лесной билет – документ, дающий право на осуществление иных видов лесопользования, кроме заготовки и вывозки древесины, живицы и второстепенных лесных ресурсов.
Лесная декларация – заявление об использовании лесов в соответствии с проектом освоения лесов.
Лесопорубочный билет – документ, который выдается лесхозом федерального органа управления лесным хозяйством, дает право на заготовку и вывозку древесины, живицы и второстепенных лесных ресурсов.
Лесоустройство – система мероприятий по обеспечению рационального использования лесного фонда, повышению эффективности ведения лесного хозяйства и осуществлению единой научно-технической политики в лесном хозяйстве.
Лесной фонд – все леса, за исключением лесов, расположенных на землях обороны и землях населенных пунктов (поселений), а также земли лесного фонда, не покрытые лесной растительностью (лесные и нелесные земли), участки лесного фонда
Метод экологического права – совокупность приемов и способов правового воздействия со стороны государства на поведение участников экологических правоотношений.
Нормы экологического права – правила поведения, регулирующие отношения людей по поводу охраны и использования окружающей природной среды.

Природноантропогенный объект – природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение.
Природный ландшафт – территория, которая не подверглась изменению в результате хозяйственной и иной деятельности и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.
Природный объект – естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы,

сохранившие свои природные свойства.
Природная среда (природа) – совокупность компонентов природной среды, природных и природноантропогенных объектов.
Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.
Особо охраняемая природная территория – участок земли или водного пространства, который имеет особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, который изъят решением органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которого установлен режим особой охраны.
Природные ресурсы – компоненты природной среды, природные объекты и природноантропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.
Предмет экологического права – это волевые общественные отношения, имеющие своим объектом охрану окружающей среды и использование природных ресурсов.
Право собственности на природные ресурсы – совокупность юридических норм, регулирующих общественные отношения в области владения, пользования и распоряжения природными ресурсами.
Право природопользования – совокупность юридических норм, регулирующих общественные отношения по использованию природных ресурсов
Система экологического права – совокупность норм и институтов экологического права, расположенных в определенной последовательности в соответствии с экологическими закономерностями.

Оценка воздействия на окружающую среду – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.
Природоохранные требования – Предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, природоохранными нормативами, государственными стандартами и иными нормативными документами в области охраны окружающей среды.
Природоохранные нормативы – установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.
Экологический кризис – устойчивое, относительно постепенное обратимое или необратимое ухудшение состояния окружающей среды, вызванное деятельностью человека или естественными факторами.
Экологические правоотношения – общественные отношения, возникающие в сфере взаимодействия общества и природы и урегулированные нормами экологического права и других отраслей права.
Экологическое право – совокупность юридических норм, регулирующих общественные отношения по сохранению, воспроизводству и изучению окружающей природной среды, а также по рациональному использованию природных ресурсов.
Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы.
Экологическое лицензирование – деятельность специально уполномоченных субъектов, связанная с выдачей лицензий или других разрешительных документов на природопользование или осуществление хозяйственных и иных работ, касающихся охраны окружающей среды.
Экологическая сертификация – деятельность по подтверждению соответствия сертифицируемого объекта предъявляемым к нему экологическим требованиям.

Экологический аудит – независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности.
Экологический мониторинг – комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.
Экологический контроль – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов в области охраны окружающей среды
Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.
Экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.
Экологическое правонарушение – виновное, противоправное деяние, нарушающее нормы экологического законодательства и причиняющее вред окружающей среде и здоровью человека.
Экологический вред (вред окружающей среде) – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).