

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к909) Нефтегазовое дело, химия и  
экология

Никитина Л.И., д-р  
биол. наук, профессор



16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Экология

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Составитель(и): д.б.н., зав.кафедрой, Никитина Л.И.

Обсуждена на заседании кафедры: (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от 15.06.2021г. № 11

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от  
16.06.2021 г. № 39

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Никитина Л.И., д-р биол. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Экология

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 916

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	54	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды; экологическая экспертиза и экологические стандарты.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Философия
2.1.2	История (история России, всеобщая история)
2.1.3	Физика
2.1.4	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.2.2	Правоведение
2.2.3	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2.4	Безопасность жизнедеятельности
2.2.5	Технологическая (производственно-технологическая) практика

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**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**

**Знать:**

Классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.

**Уметь:**

Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;

**Владеть:**

Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

**УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению**

**Знать:**

Основные положения защиты интересов и прав гражданина, признаки коррупционного поведения и его последствия, условия противодействия коррупции.

**Уметь:**

Устанавливать признаки коррупционного поведения и его последствия, определять факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции.

**Владеть:**

Навыком устанавливать признаки и последствия коррупционного поведения, факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции.

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

**Знать:**

Основы естественнонаучных и общинженерных наук, методов математического анализа и моделирования.

**Уметь:**

Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

**Владеть:**

Навыком применения естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

**ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;**

**Знать:**

Этапы жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; экономические, экологические и социальные факторы, влияющие на этапы жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов

**Уметь:**

Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.

**Владеть:**

Навыками управления жизненным циклом транспортно-технологических машин и комплексов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	1.История становления и развития науки "Экология", законы природопользования, принципы кибернетики, применяемые в экологии. /Лек/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	2.Биосфера: строение биосферы, живое вещество, свойства и функции живого вещества. Экосистемы: состав, структура, разнообразие. Сукцессии экосистем. /Лек/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.5 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.2 Л2.7Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	3.Ресурсы биосферы. Биотические связи организмов в биоценозах. Трофические взаимодействия в экосистемах. Особо охраняемые природные территории. Охрана животного и растительного мира.	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.5 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.10 Л2.11 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	4.Экологические факторы среды. Классификация экологических факторов. Среда жизни. Основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. /Лек/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.5 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.3 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	5.Антропогенное загрязнение атмосферы и гидросферы: парниковый эффект, кислотные осадки, эвтрофикация водоемов и др. /Лек/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	6.Элементы инженерной экологии. Технобиогеоценозы: агроценоз и его отличие от природных экосистем; урбабиогеоценозы, их характеристики; техноценозы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. /Лек/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.11Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	7.Экологический мониторинг, понятие, цели, задачи, этапы, классификация. Экологическая экспертиза, аудит, сертификация.	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.11 Э1 Э2 Э3	0	

1.8	8.Международное сотрудничество в области охраны ОС и устойчивое развитие. /Лек/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Лабораторные занятия</b>							
2.1	ЛБ 1. Контроль качества питьевой воды. Органолептические характеристики питьевой воды. /Лаб/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	ЛБ 2. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Анализ загрязнений снежного покрова в зависимости удаления от автомобильной трассы и железнодорожного полотна. /Лаб/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л2.13Л3.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.3	ЛБ 3. Изучение влияния токсичных металлов на организм: 1. Влиян. Pb, Hg, Cd, Al на организм. 2. Определение ионов тяжелых металлов в поверхностных водах. /Лаб/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.4	ЛБ 4. Влияние токсичных металлов на биополимеры. Влияние солей тяжелых металлов на коагуляцию растительных и животных белков. /Лаб/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.13Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.5	ЛБ 5. Экозащитная техника и технологии. Способы очистки сточных вод. Экозащитная техника и технологии. Понятие о ПДК, ПДС. "Способы очистки сточных вод". Принцип действия очистного оборудования. Изучение эффективности методов очистки сточных вод. /Лаб/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.6 Л2.12 Л2.13Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	ЛБ 6. Биологический анализ природных вод. Сапробность водоемов, уровни сапробности. Биоиндикация природных водоемов. /Лаб/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	ЛБ 7. Экологические проблемы оценки качества пищевых продуктов. ОС и здоровье человека. Определение нитратов в растительных продуктах питания. Экологические проблемы оценки качества пищевых продуктов. /Лаб/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.10Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	ЛБ 8. Оценка уровня потребления йода с йодированной солью. /Лаб/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11Л2.3 Л2.7 Л2.13Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах

<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Экологическая пирамида: продуценты, консументы, редуценты, функциональная деятельность, экологическое значение. /Ср/	4	6	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3 Л2.10 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Загрязнения биосферы, гидросферы, атмосферы и литосферы, уровни загрязнения, классификация загрязнений. /Ср/	4	6	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3 Л2.10 Л2.12 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Типы экосистем, эволюция экосистем, пищевые сети с примерами, продукция экосистем, первичная и вторичная сукцессии, примеры. Решение экологических задач. /Ср/	4	6	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Демографическая ситуация на планете, демографический взрыв, демографическая стабилизация. Экологические факторы среды: абиотические и биотические: симбиоз, мутуализм, хищничество, паразитизм, конкуренция, аменсализм, нейтрализм, кооперация и др., примеры. Среда жизни: наземно-воздушная, почвенная, водная, организменная, особенности каждой среды. Законы взаимодействия живых организмов и факторов среды: Либиха, Шелфорда, Аллена, Бергмана и др. Интенсивность экологических факторов, экологическая пластичность. Решение экологических задач. /Ср/	4	16	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Строение и состав атмосферы, потепление климата, озоновые дыры, кислотные осадки, смог, виды смога. Гидросфера, загрязнения водоемов, источники загрязнения, эвтрофикация водоемов. Литосфера: почва, состав и эволюция, эрозия почв. Экологические проблемы железнодорожного транспорта. Способы снижения негативного воздействия на биосферу. /Ср/	4	8	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Ресурсосберегающие технологии. Переработка отходов и безотходные технологии. Сточные воды. Методы очистки сточных вод. Природоохранная деятельность, система природоохранных мер. /Ср/	4	6	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Международные экологические организации, принципы международного сотрудничества. Концепция устойчивого развития. Экологические факторы и здоровье человека. /Ср/	4	6	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.8	1. Экологический контроль состояния объектов гидросферы. Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения водного объекта. ИЗВ природных водоемов. Загрязнения биосферы. /Пр/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3.2 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	
3.9	2. Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах предприятий. Сточные воды железнодорожных предприятий, их характеристика. /Пр/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.10Л2.6Л3. 2 Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	

3.10	3.Основные источники загрязнения атмосферы. Определение выбросов угарного газа от транспортных средств. /Пр/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3.2 Л3.7 Л3.8	0	
3.11	4.Тяжелые металлы, их воздействие на живые организмы. Pb, Hg, Cd, Al, Ni и др. передача по цепям питания, воздействие на здоровье человека. Санитарно-гигиеническая оценка воздуха рабочей зоны при различных видах производственных работ (Практическая работа из методического пособия Сосниной № 2.1). /Пр/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3.2 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	
3.12	5.Очистка сточных вод. Расчёт эффективности работы очистных сооружений. Биологическая очистка. Экозащитная техника и технология. Использование циклонов, скрубберов, биологических прудов, аэротенков и др. /Пр/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.7 Л1.9Л2.3Л3.2 Л3.5 Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	
3.13	6.Оценка экологического ущерба от загрязнения природной среды объектами железнодорожного транспорта - семинар. /Пр/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
3.14	7.Биоэнергетика. Основной обмен веществ. Расчет потребления белков, жиров, углеводов в зависимости от возраста, видов деятельности и гендерного подхода. /Пр/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.15	8.Экологические проблемы региона. Влияние железнодорожного, автомобильного и авиационного транспорта на состояние окружающей среды и здоровье населения. Снижение негативного воздействия на ОПС. /Пр/	4	2	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.6 Л1.7 Л1.9Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
3.16	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	36	УК-8 УК-11 ОПК-1 ОПК -2	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.9 Л2.11 Л2.12	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.2	Степановских А. С.	Общая экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337</a>
Л1.3	А.А. Челноков	Экология городской среды	Минск: Вышэйшая школа, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=448180">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=448180</a>
Л1.4	Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л1.5	Куренщиков Д.К.	Экология : учеб. пособие для вузов: учеб. пособие в 2-х ч. Ч.1	Хабаровск: ДВГУПС, 2013,
Л1.6	Куренщиков Д.К., Никитина Л.И.	Экология: курс лекций. В 2 ч. Ч. 2	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2014,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.7	Куренщиков Д.К.	Экология: курс лекций . В 2 ч. Ч. 1 / Д.К. Куренщиков, Л.И. Никитина	Б. м.: Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, 2014,
Л1.8	Гальперин М. В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=502370">http://znanium.com/go.php?id=502370</a>
Л1.9	Христофорова Н. К.	Основы экологии: Учебник	Москва: Издательство "Магистр", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=516565">http://znanium.com/go.php?id=516565</a>
Л1.10	Гальперин М. В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=612329">http://znanium.com/go.php?id=612329</a>
Л1.11	Куренщиков Д.К.	Экология: Курс лекций в 2-х ч ч.2	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вронский В.А.	Экология и окружающая среда: словарь- справ.	Ростов-на-Дону: МарТ, 2008,
Л2.2	Гордиенко В.А., Показеев К.В., Старкова М.В.	Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2014,
Л2.3	Гвоздовский В. И.	Промышленная экология	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143903">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143903</a>
Л2.4	Ильиных И. А.	Экология человека	М.  Берлин: Директ-Медиа, 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429414">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429414</a>
Л2.5	Габелко С. В.	Экология продуктов питания	Новосибирск: НГТУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438329">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438329</a>
Л2.6	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117052">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117052</a>
Л2.7	Степановских А. С.	Биологическая экология: Теория и практика	Москва: Юнити-Дана, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119176">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119176</a>
Л2.8	Брославский Л. И.	Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России = Ecology and Edvironment Protection: Laws and Practices USA and Russia: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014, <a href="http://znanium.com/go.php?id=424030">http://znanium.com/go.php?id=424030</a>
Л2.9	Глазко В. И.	Экология XXI века (словарь терминов): Справочно-энциклопедическая литература	Москва: ООО "КУРС", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=503652">http://znanium.com/go.php?id=503652</a>
Л2.10	Герасименко В. П.	Экология природопользования	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=553619">http://znanium.com/go.php?id=553619</a>
Л2.11	Степанова Н. Е.	Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Экология заповедных территорий" и "Экологическая охрана территорий"	Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=631017">http://znanium.com/go.php?id=631017</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.12	Луканин А. В.	Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газовоздушных выбросов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=635181">http://znanium.com/go.php?id=635181</a>
Л2.13	Пушкарь В. С., Якименко Л. В.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=774283">http://znanium.com/go.php?id=774283</a>
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Никитина Л.И.	Почвенные инфузории Среднего Приамурья: монография	Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 1997,
Л3.2	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология. Расчетные задания: метод. пособие к практическим занятиям	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.3	Никитина Л.И.	Цилиофауна природных и техногенных экосистем Среднего Приамурья: моногр.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.4	Трибун М.М.	Биоэнергетика: метод. указания по лабораторной работе	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л3.5	Кудрявцев С.А., Никитина Л.И.	Экология и безопасность жизнедеятельности города: проблемы и решения: материалы 5-й Всерос. научно-практ конф. с междунар. участием ( Хабаровск, 23-24 авг. 2016 г.)	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.6	Никитина Л.И.	Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям.: к изучению дисциплины	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.7	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология: Учебно-метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: ДВГУПС, 2014,
Л3.8	Тимофеева С. С., Тюкалова О. В.	Промышленная экология. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=858602">http://znanium.com/go.php?id=858602</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Электронно-библиотечная система "Лань"		<a href="https://e.lanbook.com/help">https://e.lanbook.com/help</a>
Э2	Электронный каталог НТБ		<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
Э3	Электронная библиотека УМЦ ЖДТ		<a href="http://umczt.ru/books/">http://umczt.ru/books/</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
ABBY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
Виртуальная лаборатория «Промышленная экология», лиц. 4205/896 от 21.12.2019			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
Электронный каталог НТБ ДВГУПС			
Электронно-библиотечная система "Лань"			
Электронная библиотека Grebennikon			
Электронно-библиотечная система IPRbook			
Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»			
Консультант-плюс			

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3524	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиоколонки, монитор
3541	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория экологии.	Фотометр фотоэлектрический КФК-3-1, фотометр переносной КФК- 5М; прибор рН-метр 213, термометр ТЛ-4 , тонометр медицинский, микроскопы, тонометры, термометры, необходимая стеклянная посуда для лабораторных работ, электрические плитки, комплект приборов для лабораторных работ по изучению экологии, камера климатическая СМ5/75-120 ТВО, весы, микроскоп бинокулярный Leica DME с микрометром, комплект мебели
3525	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ПК, столы, стулья, шкафы

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

Методические рекомендации предназначены для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы. Они составляются на основе сведений о трудоемкости дисциплины, ее структуре, содержании и видах работы по ее изучению, календарного учебного графика, а также учебно-методического и информационного обеспечения.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Процедура выполнения и проверки теста.

Тест выполняется в компьютерной форме в сети Интернет (внутренней сети) с использованием программной оболочки «АСТ», а также с использованием внешнего тестирования на сайте [www.i-exam.ru/](http://www.i-exam.ru/) или [www.fero.ru](http://www.fero.ru). Для проведения теста выделяется аудитория, оснащенная персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет. Время выполнения теста 90 мин. В ходе выполнения теста, студенты могут делать черновые записи только на бланках, выдаваемых преподавателем перед началом тестирования. Черновые записи при проверке не рассматриваются.

Проверка выполнения отдельного задания и теста в целом производится автоматически. Общий тестовый балл сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Методические указания и учебные пособия:

Никитина Л.И. и др. Контроль качества окружающей среды. - ДВГУПС, 2018.

Муромцева, Е.В. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы. Методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Экология» /

Муромцева Е.В. – Хабаровск: ДВГУПС, 2012. - 16 с.

Никитина Л.И. Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям. Сборник лабораторных работ/ Никитина Л.И., Корниенко А.В., Приходько А.В. –Хабаровск, ДВГУПС, 2008. – 78 с.

Соснина, Н.А. Экология и охрана окружающей среды. Методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Экология» / Соснина Н.А. – Хабаровск: ДВГУПС, 2006 – 44 с.

Соснина, Н.А. Экология. Расчётные задания. Методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Экология» / Соснина Н.А., Терехова Е.Л., Хомик Л.И. – Хабаровск: ДВГУПС, 2011 – 88 с.

Трибун, М.М. Биоэнергетика. Методические указания для выполнения расчётной работы по дисциплине «Экология» / Трибун М.М. – Хабаровск: ДВГУПС, 2014 – 27 с.

Экология. Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов ИИФО (гуманитарных и экономических направлений подготовки). Составители Никитина Л.И., Трибун М.М. – Хабаровск: ДВГУПС, 2013. - 30 с.