

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

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): д.б.н., зав.кафедрой, Никитина Людмила Ивановна

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. № 6

г. Хабаровск
2022 г.

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 27.03.2018 № 216

Квалификация **инженер путей сообщения**

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:
в том числе: зачёты с оценкой 4
контактная работа 52
самостоятельная работа 56

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	История (история России, всеобщая история)
2.1.4	Философия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Правоведение
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3	Транспортная безопасность

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

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

Знать:
Основные понятия и фундаментальные законы математики, физики; состав и структуру данных и информации, процессы их сбора, обработки и интерпретации; методы математического анализа и моделирования.
Уметь:
Использовать методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; применять математические методы и модели для обоснования принятия решений; использовать методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности.
Владеть:
Способен объяснять сущность физических явлений, химических процессов; способен проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты; способен использовать физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях.

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:
Базовые экономические понятия и закономерности значимых экономических явлений в различных областях жизнедеятельности.
Уметь:
Анализировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
Владеть:
Навыком содержательно интерпретировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	1.История становления и развития науки "Экология", законы природопользования, принципы кибернетики, применяемые в экологии. /Лек/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.2 Л1.9 Л1.4Л2.8 Л2.13 Л2.11 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	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.9 Л1.4 Л1.6Л2.8 Л2.13 Л2.2Л3.5 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. /Лек/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.9 Л1.4 Л1.6Л2.12 Л2.5 Л2.10 Л2.4 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	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.9 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.12 Л2.11 Л2.5 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	5.Антропогенное загрязнение атмосферы и гидросферы: парниковый эффект, кислотные осадки, эвтрофикация водоемов и др. /Лек/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.6Л2.12 Л2.1 Л2.5 Л2.9 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	Проблемная лекция
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	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.2 Л1.9 Л1.6Л2.12 Л2.1 Л2.5 Л2.9 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	7.Экологический мониторинг, понятие, цели, задачи, этапы, классификация. Экологическая экспертиза, аудит, сертификация. /Лек/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.8Л2.8 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	8.Международное сотрудничество в области охраны ОС и устойчивое развитие. /Лек/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.4 Л1.6Л2.8 Л2.3 Л2.5 Л2.10 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Лабораторные занятия							
2.1	ЛБ 1. Контроль качества питьевой воды. Органолептические характеристики питьевой воды. /Лаб/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.8 Л2.1 Л2.2 Л2.11 Л2.4Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3	1	Работа в малых группах
2.2	ЛБ 2. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Анализ загрязнений снежного покрова в зависимости удаления от автомобильной трассы и железнодорожного полотна. /Лаб/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.6Л2.8 Л2.12 Л2.1 Л2.5 Л2.4Л3.1 Л3.8 Л3.4 Э1 Э2 Э3	1	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	ОПК-1 УК-9	Л1.2 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.8 Л2.12 Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3	1	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	ОПК-1 УК-9	Л1.2 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.6 Л3.5 Э1 Э2 Э3	1	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	ОПК-1 УК-9	Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.4 Л1.6Л2.12 Л2.1 Л2.9 Л2.4Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3	1	
2.6	ЛБ 6. Биологический анализ природных вод. Сапробность водоемов, уровни сапробности. Биоиндикация природных водоемов. /Лаб/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12Л3. 4 Л3.6 Э1 Э2 Э3	1	
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	ОПК-1 УК-9	Л1.10 Л1.2 Л1.9 Л1.8 Л1.4 Л1.6Л2.12 Л2.6 Л2.1 Л2.5Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	ЛБ 8. Оценка уровня потребления йода с йодированной солью. /Лаб/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.2 Л1.9 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.12 Л2.2 Л2.4Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
Раздел 3. Самостоятельная работа Практические работы							
3.1	Экологическая пирамида: продуценты, консументы, редуценты, функциональная деятельность, экологическое значение. /Ср/	4	6	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12 Л2.5 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Загрязнения биосферы, гидросферы, атмосферы и литосферы, уровни загрязнения, классификация загрязнений. /Ср/	4	8	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12 Л2.5 Л2.9 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	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	

3.4	Демографическая ситуация на планете, демографический взрыв, демографическая стабилизация. Экологические факторы среды: абиогические 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	8	ОПК-1 УК-9	Л1.11 Л1.8 Л1.3 Л1.7 Л1.4 Л1.5Л2.13 Л2.12 Л2.7 Л2.2 Л2.3 Л2.11 Л2.5 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	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4 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	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Международные экологические организации, принципы международного сотрудничества. Концепция устойчивого развития. Экологические факторы и здоровье человека. /Ср/	4	6	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12 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	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12Л3. 2 Л3.6 Л3.5 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	ОПК-1 УК-9	Л1.1 Л1.11 Л1.5Л2.1Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.10	3.Основные источники загрязнения атмосферы. Определение выбросов угарного газа от транспортных средств. /Пр/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12Л3. 2 Л3.6 Л3.5	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	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12Л3. 2 Л3.6 Л3.5 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	ОПК-1 УК-9	Л1.3 Л1.4Л2.12Л3. 2 Л3.7 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.13	6.Оценка экологического ущерба от загрязнения природной среды объектами железнодорожного транспорта - семинар. /Пр/	4	2	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12Л3. 2 Л3.7 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	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12Л3. 3 Л3.7 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	ОПК-1 УК-9	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.12Л3. 7 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
3.16	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	4	8	ОПК-1 УК-9	Л1.9 Л1.8 Л1.4Л2.11 Л2.10 Л2.9 Э1 Э2 Э3	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	Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л1.3	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,
Л1.4	Христофорова Н. К.	Основы экологии: Учебник	Москва: Издательство "Магистр", 2015, http://znanium.com/go.php?id=516565
Л1.5	Гальперин М. В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=612329
Л1.6	Куренщиков Д.К.	Экология: Курс лекций в 2-х ч ч.2	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л1.7	Гальперин М. В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, http://znanium.com/go.php?id=502370
Л1.8	Куренщиков Д.К., Никитина Л.И.	Экология: курс лекций. В 2 ч. Ч. 2	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2014,
Л1.9	Куренщиков Д.К.	Экология : учеб. пособие для вузов: учеб. пособие в 2-х ч. Ч.1	Хабаровск: ДВГУПС, 2013,
Л1.10	Степановских А. С.	Общая экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.11	А.А. Челноков	Экология городской среды	Минск: Вышэйшая школа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448180
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052
Л2.2	Степановских А. С.	Биологическая экология: Теория и практика	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176
Л2.3	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, http://znanium.com/go.php?id=424030
Л2.4	Пушкарь В. С., Якименко Л. В.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=774283
Л2.5	Герасименко В. П.	Экология природопользования	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=553619
Л2.6	Габелко С. В.	Экология продуктов питания	Новосибирск: НГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438329
Л2.7	Ильиных И. А.	Экология человека	М. Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414
Л2.8	Вронский В.А.	Экология и окружающая среда: словарь- справ.	Ростов-на-Дону: МарТ, 2008,
Л2.9	Луканин А. В.	Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газовоздушных выбросов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=635181
Л2.10	Степанова Н. Е.	Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Экология заповедных территорий" и "Экологическая охрана территорий"	Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2016, http://znanium.com/go.php?id=631017
Л2.11	Глазко В. И.	Экология XXI века (словарь терминов): Справочно-энциклопедическая литература	Москва: ООО "КУРС", 2016, http://znanium.com/go.php?id=503652
Л2.12	Гвоздовский В. И.	Промышленная экология	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903
Л2.13	Гордиенко В.А., Показеев К.В., Старкова М.В.	Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2014,
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Никитина Л.И.	Почвенные инфузории Среднего Приамурья: монография	Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 1997,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология. Расчетные задания: метод. пособие к практическим занятиям	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
ЛЗ.3	Трибун М.М.	Биоэнергетика: метод. указания по лабораторной работе	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
ЛЗ.4	Никитина Л.И.	Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям.: к изучению дисциплины	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
ЛЗ.5	Тимофеева С. С., Тюкалова О. В.	Промышленная экология. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=858602
ЛЗ.6	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология: Учебно-метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: ДВГУПС, 2014,
ЛЗ.7	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,
ЛЗ.8	Никитина Л.И.	Цилиофауна природных и техногенных экосистем Среднего Приамурья: моногр.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/help
Э2	Электронный каталог НТБ	http://ntb.festu.khv.ru/
Э3	Электронная библиотека УМЦ ЖДТ	http://umcздт.ru/books/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Консультант Плюс - http://www.consultant.ru

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3524	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиоклонки, 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

Аудитория	Назначение	Оснащение
		климатическая СМ5/75-120 ТВО, весы, микроскоп бинокулярный Leicea 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)

Изучение дисциплины экология основывается на освоении лекций, лабораторных и практических работ. На лекционных занятиях преподаватель использует мультимедийную установку для демонстрации слайдов, на которых представлен учебный материал по теме лекции. На протяжении лекции студенты слушают монолог преподавателя, составляют конспекты, отвечают на заданные преподавателем вопросы.

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории экологии, на занятии студенты работают в малых группах. Для подготовки к лабораторным работам студенты используют учебную литературу (сборник лабораторных работ). Оформление лабораторных работ студент проводит дома, в тетради для лабораторных работ по экологии студент оформляет: титульный лист, цель занятия и материалы и оборудование, а так же краткий конспект теоритической части лабораторной работы. После учебного занятия студенты показывают преподавателю свои лабораторные работы и защищают их.

В процессе практических работ студенты выполняют экологические расчёты. Текущий контроль знаний студентов осуществляется с использованием системы АСТ-тест, а так же сайта i-exam.ru Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет. Работа с основной и дополнительной литературой в процессе самостоятельной работы является важным условием для освоения учебной дисциплины.

При подготовке к экзамену необходимо использовать конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют специфические особенности восприятия учебного материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине "Экология" производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ- синтезаторов речи).

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, а так же инвалиды могут обучаться по индивидуальному учебному плану.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Индивидуальные консультации по дисциплине "Экология" способствуют установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.