

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



25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Экология

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): к.б.н., Доцент, Приходько Алёна Викторовна

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

Протокол от 12.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022 г. № 4

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 № 215

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 **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачёты (семестр)	4
контактная работа	36		
самостоятельная работа	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
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Аннотация дисциплины: 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.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия; Информатика; История (история России, всеобщая история)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Транспортная безопасность; Безопасность жизнедеятельности

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:

Перечень инженерных задач, которые можно решать с использованием естественнонаучных методов, которые используются при изучении дисциплины экология

Уметь:

Использовать естественнонаучные методы, которые необходимы для решения инженерных задач

Владеть:

Естественнонаучными методами, математического анализа и моделирования, которые используются в процессе решения инженерных задач

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
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Наука экология. Основные разделы, задачи, методы. Биосфера. Учение о биосфере. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.9 Л1.3 Л1.6Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Экосистема и биогеоценоз. Строение и классификация экосистем. Сукцессии. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.5 Л1.9 Л1.8 Л1.7Л2.9 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Антропогенез. Антропогенное влияние. Виды антропогенного влияния. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.4Л2.7 Л2.13 Л2.10 Л2.3 Л2.1 Э1 Э3 Э4 Э5	0	Проблемная лекция
1.4	Глобальные экологические проблемы. Характеристика экологических проблем. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.5 Л1.4Л2.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Проблемная лекция
1.5	Живой организм и факторы среды обитания. Среда жизни. Адаптация. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.9Л2.9 Л2.5 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Особо охраняемые природные территории. Охрана растительного и животного мира. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.7	Основы экологического права. Международное сотрудничество в области охраны природной среды. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.10Л2.6 Л2.12 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Нормирование качества природной среды. Экологический менеджмент. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.5 Л1.10Л2.6 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 2. Лабораторные работы							
2.1	Изучение эффективности методов очистки сточных вод. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Работа в малых группах
2.2	Контроль качества питьевой воды. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Работа в малых группах
2.3	Определение содержания нитратов в растительных продуктах питания. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Работа в малых группах
2.4	Влияние солей тяжёлых металлов на коагуляцию белков растительного и животного происхождения. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Работа в малых группах
2.5	Определение содержания химических элементов в почвах городских улиц г. Хабаровска. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Работа в малых группах
2.6	Определение содержания химических элементов в снежном покрове улиц города Хабаровска. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Работа в малых группах
2.7	Определение наличия тяжёлых металлов в поверхностных водах. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Работа в малых группах
2.8	Определение содержания йода в различных образцах соли. /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Работа в малых группах
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение литературы теоритического курса по дисциплине "Экология", написание конспектов. /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.9 Л1.10 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Написание экологических сообщений. /Ср/	4	2	ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Подготовка к промежуточному тестированию. /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.5 Л1.2Л2.11 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Подготовка и оформление отчётов по лабораторным работам. /Ср/	4	2	ОПК-1	Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.5	Написание экологических ЭССЕ. /Ср/	4	2	ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Конкурс творческих работ
3.6	Подготовка к итоговому тестированию. /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.7	Ведение словаря экологических терминов. /Ср/	4	2	ОПК-1	Л1.9 Л1.3Л2.9 Л2.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.8	Подготовка к зачёту /Ср/	4	8			0	
Раздел 4. Зачет							
4.1	Зачет /Зачёт/	4	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.9 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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	Шилов И.А.	Экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.2	Тягунов Г.В.	Экология: учеб. для вузов	Москва: Логос, 2013,
Л1.3	Степановских А. С.	Общая экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337
Л1.4	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.5	Маринченко А.В.	Экология: учеб. пособие для вузов	Москва: Дашков и К, 2013,
Л1.6	Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л1.7	Степановских А. С.	Биологическая экология: Теория и практика	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176
Л1.8	Милютин А.Г., Милютин А.Г.	Экология. Основы геоэкологии: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.9	Христофорова Н.К.	Основы экологии: учеб. для бакалавров	Москва: Магистр, 2014,
Л1.10	В.Н. Большаков	Экология	Москва: Логос, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2-х ч. Ч. 2	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л2.2	Чепурных Н. В., Новоселова И. Ю.	Экология и экономика природопользования	Москва: Юнити-Дана, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118246
Л2.3	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052
Л2.4	И.О. Лысенко	Экология	Ставрополь: Агрус, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688
Л2.5	Клысов У. И.	Геоэкология	Уфа: БГПУ, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438540
Л2.6	Буторина М.В.	Инженерная экология и экологический менеджмент: Учеб.	Москва: Логос, 2006,
Л2.7	Акимова Т.А., Кузьмин А.П.	Экология. Природа-Человек-Техника: Учеб. для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001,
Л2.8	Степановских А.С.	Экология: Учеб.для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001,
Л2.9	Цветкова Л.И.	Экология: Учеб. для техн. вузов	Москва: АСВ, 1999,
Л2.10	Фирсов А. И., Борисов А. Ф.	Экология техносферы	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.11	Карпенков С. Х.	Экология	Москва: Директ-Медиа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396
Л2.12	Мещеряков А.	Экономика и экология	Москва: Лаборатория книги, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96884
Л2.13	Прохоров Б.Б.	Экология человека: Учеб. для вузов	Москва: Академия, 2005,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Муромцева Е.В.	Сущность активных методов обучения: метод. пособие по применению активных методов обучения	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.2	Муромцева Е.В.	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы: метод. указания для выполнения лаб. работы по дисц. "Экология"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.3	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология и охрана окружающей среды: Метод. пособие по вып. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,

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

Э1	Электронный каталог НТБ		
Э2	Электронно-библиотечная система "Книгафонд"		http://www.knigafund.ru
Э3	Университетская библиотека online		http:// biblioclub.ru/
Э4	Электронная библиотечная система "Лань"		e.lanbook.com
Э5	Университетский "Научный архив"		https:// научный архив.рф
Э6			

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

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Справочно-правовая программа "Консультант плюс" <http://www.consultant.ru/>

2. Информационно-правовое обеспечение "Гарант" <http://www.garant.ru>

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, аудиокolonки, 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
3541a	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Кабинет основных технологий и технологических комплексов нефтегазового	Фотометры, прибор рН-метр 213, термометры, тонометры, микроскопы, стеклянная посуда для лабораторных работ, комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, шкафы

Аудитория	Назначение	Оснащение
	производства	
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.
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.
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.

1. Спектрофотометр УФ-видимой-ближней ИК области
2. Фотометр КФК - 3 - 01
3. Хроматограф - Хроматэк "Кристалл 5000.1"
4. Хроматограф
5. Термостат электрический суховоздушный ТС - 1/20
6. Центрифуга СМ-50, №613499, инв. 101043000193
7. Стерилизатор паровой ВК-75-01
8. Микроскоп бинокулярный Leica
9. Микроскоп цифровой Motic DM-BA 300
10. Инфракрасный Фурье-спектрометр ИНФРАЛИОМ ФТ-02
11. Флюорат - 02-2м, расширенная модификация
12. Анализатор ГРАН-152, лабораторный
13. Камера климатическая СМ5/75 - 120 ТВО
14. Цифровая камера DCM 300 к биологическому микроскопу
15. Анализатор содержания нефтепродуктов ИКН - 025
16. Весы аналитические ВЛ - 210
17. Камера климатическая СМ 5/75 - 120 ТВО
18. Сушильный шкаф "BINDER"
19. Персональные компьютеры.
20. Компьютерный класс кафедры "НГДХиЭ" (аудитория 3525, 8 рабочих мест, с подключением сети Internet.
21. Мультимедийный проектор

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

Изучение дисциплины экология основывается на освоении лекций, лабораторных, а так же самостоятельной работы студента.

1. 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.

2. 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. На лабораторных занятиях студенты выступают с экологическими сообщениями на предложенные темы. После учебного занятия студенты показывают преподавателю свои лабораторные работы и защищают их.

Работа с основной и дополнительной литературой в процессе самостоятельной работы является важным условием для освоения учебной дисциплины. В процессе работы с учебной литературой студенты конспектируют учебный материал по дисциплине "Экология", составляют словарь экологических терминов. Текущий контроль знаний студентов осуществляется с использованием промежуточного тестирования с использованием системы АСТ-тест, а так же сайта i-exam.ru

Для проведения теста выделяется аудитория, оснащенная персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет.

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.

Учебно-методические материалы необходимые для освоения учебной дисциплины "Экология" предназначены для студентов не имеющих ограничения по состоянию здоровья, а так же для студентов с ограниченными возможностями здоровья.