

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



06.06.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Экология

для направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

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

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

Протокол от 12.05.2023г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

г. Хабаровск  
2023 г.

---

---

**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

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 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 09.02.2018 № 96

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

**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 на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой (курс) 2
контактная работа	12	контрольных работ 2 курс (1)
самостоятельная работа	128	
часов на контроль	4	

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

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Экология как наука. Биосфера: понятие биосферы, ее структура. Круговороты веществ в биосфере. Экосистема: состав, структура, разнообразие. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Организм и среда. Основные среды жизни. Экологические факторы среды. Глобальные экологические проблемы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Водные ресурсы и их охрана. Охрана атмосферного воздуха и почвы. Особо охраняемые природные территории. Социально-экономические аспекты экологии. Экология и здоровье человека. Экологический контроль и экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и концепция устойчивого развития.
-----	---

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

Код дисциплины:	Б1.О.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	История (история России, всеобщая история);
2.1.2	Химия;
2.1.3	Иностранный язык;
2.1.4	История нефтегазовой отрасли;
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Состав сооружений магистральных трубопроводов и объектов трубопроводного транспорта;
2.2.2	Физические основы учета нефти и газа при технологических операциях
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности;
2.2.4	Проектирование, эксплуатация и ремонт насосных и компрессорных станций;
2.2.5	Промышленная и экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа;
2.2.6	Сооружение и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
2.2.7	Транспорт и хранение сжиженных газов;
2.2.8	Эксплуатация газонефтепроводов;
2.2.9	Преддипломная практика;
2.2.10	Сооружение и ремонт подводных трубопроводов
2.2.11	Эксплуатация нефтебаз и хранилищ

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

**Уметь:**

Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

**Владеть:**

Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

**ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений**

**Знать:**

Принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов;

**Уметь:**

Определять принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов;

**Владеть:**

Навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других 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	Наука экология. Биосфера. Учение о биосфере. Эосистемы. /Лек/	2	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Глобальные экологические проблемы. Характеристика экологических проблем. /Лек/	2	2	УК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	Лекция с постановкой проблемы (проблемная лекция)
	<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>						
2.1	Контроль качества питьевой воды. /Лаб/	2	2	УК-1 ОПК-2	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Определение содержания нитратов в растительных продуктах питания. /Лаб/	2	2	УК-1 ОПК-2	Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
	<b>Раздел 3. Практические занятия</b>						
3.1	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха угарным газом от автотранспорта /Пр/	2	2	УК-1 ОПК-2	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Изучение структуры, биотического потенциала и динамики популяций /Пр/	2	2	УК-1 ОПК-2	Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>						
4.1	Изучение литературы теоритического курса по дисциплине "Экология", написание конспектов. /Ср/	2	118	УК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Изучение теоритического материала на тему: Влияние нефтегазовой отрасли на состояние окружающей среды. /Ср/	2	10	УК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Подготовка и защита контрольной работы /Контр. раб./	2	0	УК-1 ОПК-2	Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 5. Экзамен</b>						
5.1	Подготовка к зачету /Зачёт СОц/	2	4	УК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.5 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	Шилов И.А.	Экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.2	Маринченко А.В.	Экология: учеб. пособие для вузов	Москва: Дашков и К, 2013,
Л1.3	Тягунов Г.В.	Экология: учеб. для вузов	Москва: Логос, 2013,
Л1.4	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.5	Христофорова Н.К.	Основы экологии: учеб. для бакалавров	Москва: Магистр, 2014,
Л1.6	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>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.7	Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013,
<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Цветкова Л.И.	Экология: Учеб. для техн. вузов	Москва: АСВ, 1999,
Л2.2	Степановских А.С.	Экология: Учеб. для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001,
Л2.3	Карпенков С. Х.	Экология	Москва: Директ-Медиа, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=273396">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=273396</a>
Л2.4	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>
Л2.5	Д. К. Куренщиков, Л. И. Никитина	Экология : курс лекций : в 2-х ч. Ч. 2	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014,
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Соснина Н.А., Терехова Е.Л.	Экология и охрана окружающей среды: Метод. пособие по вып. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Электронная библиотека (электронный каталог НТБ)		<a href="http://lib-irbis.dvgups.ru/">http://lib-irbis.dvgups.ru/</a>
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY		<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>
Э3	Электронная библиотечная система "Лань"		<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</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>			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС			
Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 ДВГУПС			
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			

## 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 CM5/75-120 ТВО, весы, микроскоп бинокулярный Leica DME с микрометром, комплект мебели
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.

## 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.

Изучение дисциплины «Экология» базируется на освоении материалов лекций, систематической работе студентов в ходе подготовки к лабораторным и практическим занятиям.

На лекциях раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, акцентируется внимание студентов на наиболее сложных вопросах. Материалы лекций рекомендуется использовать обучающимся при подготовке к лабораторным, практическим занятиям и зачету.

В ходе лабораторных занятий закрепляются знания основных понятий и фундаментальных законов экологии; умения использовать методы теоретических и экспериментальных исследования объектов, процессов, явлений в экологии; владеть умением объяснять сущность и анализировать экологические процессы, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты, а также самостоятельно анализировать научную литературу по экологии, извлекать, анализировать и оценивать информацию.

При подготовке к лабораторным работам необходимо проработать по конспектам лекций или учебникам соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работы. Ознакомиться с методикой выполнения эксперимента, т.е. с описанием опытов, схемами приборов и установок для выполнения работы. Необходимо выписать главные определения, формулы с указанием всех обозначений и единиц измерения, затем привести перечень необходимых реактивов, посуды и оборудования, описать методику выполнения работы.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим занятиям необходимо просмотреть рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

После преподаватель может проводить устный или письменный опрос обучающихся для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы готовятся преподавателем и выдаются обучающимся. Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

В целях более углубленного изучения отдельных тем или проблемных вопросов курса студент должен подготовить контрольную работу, которая должна содержать следующие структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. План, вопросы которого должны отражать основное содержание работы, а также иметь указание на страницы, на которых оно излагается.
3. Введение, в котором обосновывается актуальность выбранной темы.
4. Основная часть, деление темы на вопросы студент осуществляет самостоятельно.
5. Заключение, в котором подводятся итоги самостоятельного исследования темы, делаются выводы о достижении поставленных во введении целей, задач, обозначается перспектива дальнейшего исследования.
6. Библиографический список (не менее 10 источников), который должен включать в себя учебники, учебные пособия, словари, монографические исследования по данной теме, издания периодической печати (оформление списка используемой литературы следует выполнять по установленному стандарту). Допускается использование электронных баз данных с обязательным указанием источника.

Контрольная работа выполняется в печатном варианте объемом – 10-15 стр. машинописного текста.

Для правильной организации и логической корректности излагаемого в работе материала следует: 1) уточнить формулировку основной проблемы работы; 2) при необходимости разбить её решение (освещение) на ряд последовательных этапов, каждый из которых должен быть выражен в чётко сформулированных вопросах; 3) подобрать соответствующий список необходимых источников, содержащий исследования наиболее известных авторов; 4) провести содержательный анализ имеющегося материала; 5) дать наиболее полные ответы на поставленные во введении вопросы, обосновать предварительные результаты исследования; 6) на этой основе дать ответ на главный вопрос (проблему) работы. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего

материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения практических занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

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. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия студента с преподавателем: индивидуальная учебная работа, а так же консультации и воспитательная работа.

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