

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.б.н.,  
профессор



16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Экология

для направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов

Составитель(и): к.б.н., доцент, Приходько А.В.

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.б.н., 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.б.н., 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.б.н., 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.б.н., профессор

Рабочая программа дисциплины Экология

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 911

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 4
контактная работа	50	
самостоятельная работа	58	

**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	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
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.14
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Химия\$
2.1.2	Философия\$
2.1.3	Химия нефти и газа
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Промышленная и экологическая безопасность на объектах трубопроводного\$ транспорта нефти и газа\$
2.2.2	Перевозка опасных грузов

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

**Знать:**

основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании подвижного состава и организации транспортного процесса

**Уметь:**

проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач, проводить экологическую оценку

**Владеть:**

навыками анализа и оценки затрат предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков  
навыками анализа и оценки затрат

**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	Становление и развитие экологии. Предмет, проблемы, задачи экологии на современном этапе. Законы природопользования. /Лек/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Строение биосферы, её состав и границы. Живое вещество биосферы, его функции и свойства. Эволюция биосферы, предпосылки образования ноосферы. Учение Вернадского о биосфере и ноосфере. /Лек/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Понятие экосистема. Состав, структура, разнообразие экосистем. Динамика экосистем. Связи живых организмов в экосистемах. Понятие гомеостаза экосистем /Лек/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды и их законы. Биологическая продуктивность экосистем (первичная и вторичная продукции, валовая продукция экосистем). /Лек/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Экологические факторы. Экологическая пластичность живых организмов. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Лимитирующие факторы. /Лек/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Законы минимума, оптимума и толерантности. /Лек/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Антропогенное загрязнение биосферы. Глобальные экологические проблемы современности (озоновые дыры, парниковый эффект, кислотные осадки, загрязнение Мирового океана). Причины, последствия и пути решения проблем. /Лек/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Проблемная лекция
1.8	Мониторинг окружающей среды: понятие, особенности и классификации. Цель, задачи и основные направления экологического мониторинга. /Лек/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Лабораторные работы и практические занятия</b>						
2.1	Мониторинг окружающей среды. Контроль состояния объектов гидросферы. Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения водного объекта. /Лаб/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Контроль качества питьевой воды. /Лаб/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.3	Определение наличия ионов металлов в поверхностных водах. /Лаб/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.4	Семинар: Антропогенное воздействие на биосферу /Лаб/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Биологическая индикация природных водоёмов /Лаб/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Изучение эффективности различных методов очистки сточных вод /Лаб/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.7	Определение накопления нитратов в растительных продуктах питания. /Лаб/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах

2.8	Динамика популяций /Лаб/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Расчёт индекса загрязнения водоёмов. Мониторинг и экологический контроль. /Пр/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Расчёт предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу. Определение платы за выброс. /Пр/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Расчёт эффективности очистки сточных вод. /Пр/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы. /Пр/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Расчёт динамики популяции. /Пр/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Биоэнергетика. /Пр/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.15	Расчёт экологического ущерба от загрязнения атмосферы. /Пр/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.16	Расчёт экологического ущерба от загрязнения поверхностных вод. /Пр/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе. /Ср/	4	15	УК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к семинарскому занятию /Ср/	4	5			0	
3.3	Оформление отчетов о выполненных лабораторных работах и подготовка к их защите. /Ср/	4	18	УК-1 ОПК-2	Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Написание экологических ЭССЕ /Ср/	4	10	УК-1 ОПК-2	Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Подготовка к зачету. /Ср/	4	8	УК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Зачет /Зачёт/	4	2	УК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 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	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>
Л1.2	И.О. Лысенко	Экология	Ставрополь: Агрпус, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438688">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438688</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Гридел 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>
Л1.4	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>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Фирсов А. И., Борисов А. Ф.	Экология техносферы	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427427">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427427</a>
Л2.2	Куренщиков Д.К.	Экология: курс лекций: в 2-х ч. Ч. 2	Хабаровск: ДВГУПС, 2014,

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

	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,

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

Э1	Электронная библиотека e-library	e-library.ru
Э2	Электронно-библиотечная система Книгафонд	knigafund.ru
Э3	НТБ ДВГУПС	<a href="http://lib.festu.khv.ru/">http://lib.festu.khv.ru/</a>

**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**

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
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)
Виртуальная лаборатория «Промышленная экология», лиц. 4205/896 от 21.12.2019

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

1. Справочно-правовая программа "Консультант плюс"
2. Информационно-правовое обеспечение "Гарант"

**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
3525	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ПК, столы, стулья, шкафы
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.
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.
3322	Помещения для самостоятельной работы	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная

Аудитория	Назначение	Оснащение
	обучающихся. Читальный зал НТБ	техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

#### **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. Лабораторные занятия проводятся в лаборатории экологии, на занятии студенты работают в малых группах. 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 теста 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. В процессе работы с учебной литературой студенты конспектируют учебный материал по дисциплине "Экология", составляют словарь экологических терминов.

Перед экзаменом преподаватель проводит конкурс экологических ЭССЕ на тему: 1. Природные ресурсы Дальнего Востока. Написание экологических ЭССЕ развивает творческое мышление у студентов.

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. 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.