

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2026 14:48:45  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ГЕОЭКОЛОГИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Геоэкология нефтегазового производства» входит в программу бакалавриата «Разработка нефтяных и газовых месторождений, транспортировка, хранение и переработка нефти и газа» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и изучается в 8 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 4 разделов и 14 тем и направлена на изучение базовых понятий экологии, экологических функций литосферы, воздействия горно-добывающей и нефтегазодобывающей промышленности на компоненты окружающей среды, а также принципов ESG и их практического применения в нефтегазовой и металлургической отраслях.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний по экологии и ее роли в профессиональной деятельности: понимания механизмов антропогенного воздействия нефтегазодобычи на экологические системы; методов оценки и снижения экологических рисков; современных корпоративных инструментов управления экологической ответственностью, включая ESG-концепцию и опыт ведущих компаний отрасли.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Геоэкология нефтегазового производства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-4	Способен осуществлять экологическое сопровождение деятельности предприятия, включая экологическую экспертизу, паспортизацию, оценку рисков, предотвращение ущерба и внедрение ресурсосберегающих технологий	ПК-4.1 Знает нормативно-правовые и методические основы процедуры проведения оценки воздействия на окружающую природную среду ОВОС и эколого-экспертной деятельности для применения в профессиональной деятельности; основы теории и нормативные правовые акты комплексного освоения и рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; ПК-4.2 Умеет оценивать состояние окружающей среды при проведении комплексных геолого-географических исследований; использовать механизмы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; ПК-4.3 Владеет методикой рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; системой методов (ОВОС) и проведения государственной экологической экспертизы для успешной научно-исследовательской и производственной деятельности;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Геоэкология нефтегазового производства» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Геоэкология нефтегазового производства».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-4	Способен осуществлять экологическое сопровождение деятельности предприятия, включая экологическую экспертизу, паспортизацию, оценку рисков, предотвращение ущерба и внедрение ресурсосберегающих технологий	Технологическая практика (производственная); Экология в недропользовании и нефтегазовом деле; Обустройство нефтяных и газовых промыслов; Основы безопасности при разработке, транспортировке и переработке углеводородов; Sustainable Development of the Oil and Gas Complex; <i>Техника и процессы переработки отходов нефтегазового производства**;</i>	

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геоэкология нефтегазового производства» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			8
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	16		16
Лекции (ЛК)	8		8
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8		8
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	56		56
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Геоэкология нефтегазового производства» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			9
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	18		18
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45		45
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Фундаментальные основы системного строения и компонентный состав окружающей среды	1.1	Введение. Общая характеристика экологических проблем современности	Понятие экологии как науки. Современные глобальные экологические проблемы: изменение климата, загрязнение атмосферы, деградация почв, утрата биоразнообразия. Роль нефтегазовой отрасли в формировании антропогенной нагрузки: 75% выбросов нефтяного производства приходится на атмосферу, 20% фиксируется в водных объектах, 5% накапливается в почвах. Комплексность и взаимосвязанность экологических проблем. Место экологии в системе наук.	ЛК, СЗ
		1.2	Природные и искусственные компоненты окружающей среды. Социально-экономические компоненты	Природные компоненты: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера — состав и взаимосвязи. Искусственные компоненты: техносфера, антропогенные ландшафты. Социально-экономические компоненты: производственная деятельность, системы расселения, транспортная инфраструктура. Особенности нефтегазовой инфраструктуры как элемента техносферы.	ЛК, СЗ
		1.3	История взаимоотношений общества и природы	Этапы взаимодействия человека и природы: присваивающее хозяйство, аграрная цивилизация, промышленная революция, индустриальная и постиндустриальная эпохи. Понятие ноосферы (В.И. Вернадский). Концепция устойчивого развития: доклад Брундтланд (1987), Конференция ООН в Рио-де-Жанейро (1992). Современные международные соглашения в области охраны окружающей среды: Парижское соглашение по климату.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Экологические системы и Биосфера	2.1	Основы биоэкологии. Экологические системы, их структура и функции	Понятие экосистемы: биотическая (продуценты, консументы, редуценты) и абиотическая составляющие. Потoki энергии и круговорот веществ в экосистемах. Устойчивость и уязвимость экосистем. Принцип экологического равновесия. Понятие природно-технической системы (ПТС) как объекта изучения в условиях нефтегазодобычи.	ЛК, СЗ
		2.2	Природные экологические системы	Классификация природных экосистем: лесные, водные, болотные, степные, арктические и субарктические. Особо уязвимые экосистемы для нефтегазодобычи: тундра, многолетнемерзлые грунты (ММГ), болота Западной Сибири,	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				морские арктические акватории. Понятие биоразнообразия как показателя устойчивости экосистемы. Экосистемы Крайнего Севера и их чувствительность к механическим и химическим нарушениям.	
		2.3	Основные виды и направления воздействия человека на биосферу	Химическое загрязнение: нефтепродукты, буровые растворы, пластовые воды. Загрязнение атмосферы при сжигании попутного нефтяного газа (ПНГ): выбросы CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , NO <sub>x</sub> , H <sub>2</sub> S. Физические воздействия: сейсмическое зондирование, шум, вибрация при бурении. Нарушение почвенного покрова: шламовые амбары, отсыпки, отвалы. Воздействие на водные ресурсы: загрязнение поверхностных и подземных вод буровыми стоками и нефтепродуктами.	ЛК, СЗ
		2.4	Биосфера как глобальная экологическая система	Концепция биосферы В.И. Вернадского: границы, живое вещество, биогеохимические циклы. Глобальные экологические процессы: парниковый эффект, истощение озонового слоя, кислотные осадки. Вклад нефтегазовой отрасли в глобальное изменение климата: углеродный след на всех этапах жизненного цикла углеводородов. Понятие Score 1, Score 2, Score 3 выбросов парниковых газов применительно к нефтегазовым компаниям.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Экологические функции литосферы и их изменение при горном производстве и нефтегазодобыче	3.1	Экологические функции литосферы	Четыре основные экологические функции литосферы: ресурсная (минеральные, органические и органоминеральные ресурсы, в том числе углеводороды), геодинамическая (природные и техногенные геологические процессы), геофизическая (геофизические поля и их влияние на биоту), геохимическая (миграция химических элементов в породах и подземных водах). Роль литосферы в жизнеобеспечении биоты и человеческого сообщества.	ЛК, СЗ
		3.2	Влияние недропользования на экологические системы	Нарушение экологического равновесия при формировании природно-технических систем (ПТС). Оседание земной поверхности при интенсивной откачке пластовых флюидов. Загрязнение подземных горизонтов при нарушении обсадных колонн. Наилучшие доступные технологии (НДТ) как инструмент снижения воздействия на литосферу.	ЛК, СЗ
		3.3	Влияние нефтегазодобычи на экологические системы	Пять особенностей нефтегазодобывающего производства, определяющих его воздействие на окружающую среду.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				Бурение скважин: образование бурового шлама, шламовых амбаров, сточных вод. Эксплуатационная стадия: аварийные разливы нефти, сжигание ПНГ. Рекультивация нарушенных земель: технический и биологический этапы. Утилизация попутного нефтяного газа: закачка в пласт, переработка, газоснабжение. Экологический мониторинг на объектах нефтегазодобычи.	
		3.4	Воздействие строительной деятельности на экологические условия территории	Строительство объектов нефтегазовой инфраструктуры: трубопроводы, промысловые объекты, дороги. Нарушение растительного покрова, многолетнемерзлых грунтов, водных переходов. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): цели, методология, нормативная база. Требования к экологическому разделу проектной документации. Рекультивация территорий после строительства.	ЛК, СЗ
Раздел 4	ESG в нефтегазовой отрасли	4.1	Концепция ESG: структура и методология оценки	Понятие ESG (Environmental, Social, Governance): три компонента и их содержание. Причины роста значимости ESG для нефтегазовых и металлургических компаний: углеродоемкость производства, давление инвесторов, требования клиентов-нефтяников, экспортные барьеры. Международные стандарты ESG-отчетности: GRI, TCFD, CDP. Методология рейтинговой оценки зрелости ESG-практик: система требований и рекомендаций к цепочкам поставок (исследование НИФИ). Понятие ESG в цепочках поставок трубной продукции.	ЛК, СЗ
		4.2	Экологический компонент ESG (E): выбросы, отходы, водопользование	Е-компонент ESG: выбросы парниковых газов (Score 1, 2, 3), углеродный след производства стальных труб и нефтегазодобычи. Управление отходами: буровой шлам, шламовые амбары, технологические отходы металлургического производства. Водопользование и охрана водных ресурсов на предприятиях отрасли. Понятие наилучших доступных технологий (НДТ) в контексте экологического компонента ESG. Целевые показатели углеродной нейтральности и пути их достижения для нефтегазовых и металлургических компаний.	ЛК, СЗ
		4.3	Сравнительный анализ ESG-практик компаний	Анализ ESG-практик крупнейших производителей трубной продукции по данным публичной отчетности и рейтинга НИФИ. Сравнение по ключевым блокам: кодекс поставщика,	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				экологические КРІ, социальная политика, корпоративное управление.	

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: *ЛК* – лекции; *ЛР* – лабораторные работы; *СЗ* – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Трубецкой, К.Н. Геоэкология освоения недр и экогеотехнологии разработки месторождений : [16+] / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. – Москва : Научтехлитиздат, 2015. – 359 с.

2. Шишмина, Л.В. Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса : учебное пособие / Л.В. Шишмина, Е.А. Ельчанинова ; Национальный исследовательский Томский государственный университет. – 2-е изд., доп. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 144 с.

*Дополнительная литература:*

1. Мартынова, М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем : учебное пособие / М.И. Мартынова ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 88 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Геоэкология нефтегазового производства».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Чекушина Татьяна  
Владимировна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

*Должность БУП*

*Подпись*

Котельников Александр  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Профессор

*Должность, БУП*

*Подпись*

Тюкавкина Ольга  
Валерьевна

*Фамилия И.О.*