

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2026 15:15:04
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**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

СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ДОБЫЧИ НЕТРАДИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ В МИРЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Современное развитие добычи нетрадиционных ресурсов углеводородов в мире» входит в программу магистратуры «Технологии добычи, транспортировки и переработки нефти и газа» по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 3 разделов и 11 тем и направлена на изучение понятия «нетрадиционный источник углеводородов», экономической выгоды их использования; характеристик и особенностей нетрадиционных источников углеводородов, современных методов их добычи и использования, проблем и перспектив развития отрасли эксплуатации нетрадиционных источников углеводородов, освоения методов оценки их эффективности.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний, практических умений и навыков, а также освоение ими технологий карьерной, шахтной и скважинной разработки нетрадиционных ресурсов углеводородов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современное развитие добычи нетрадиционных ресурсов углеводородов в мире» 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)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа; УК-1.2 Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; УК-1.3 Владеет исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; навыками оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.1 Знает методы и технологии (в том числе инновационные) развития в области нефтегазового дела; научно-методическое обеспечение профессиональной деятельности, принципы профессиональной этики; ОПК-1.2 Умеет осуществлять исследовательскую деятельность по разработке и внедрению инновационных технологий в области нефтегазового дела; разрабатывать программы мониторинга и оценки результатов реализации профессиональной деятельности; разрабатывать информационно-методические материалы в области профессиональной деятельности; использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства; ОПК-1.3 Владеет навыками физического и программного

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий; навыками анализа причин снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций; навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ;
ПК-1	Способен использовать теоретические знания при выполнении технологических научных исследований в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа	ПК-1.1 Знает фундаментальные понятия в области геологии месторождений нефти и газа, методики прогнозирования, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; нормативные и методические документы в области добычи углеводородов и разработки месторождений нефти и газа; ПК-1.2 Умеет использовать теоретические знания и горно-геологическую информацию для выполнения технологических научных исследований, а также применять знания нормативных и методических документов для оценки месторождений нефти и газа; ПК-1.3 Владеет теоретическими знаниями, методами исследования недр в сфере разработки месторождений нефти и газа; навыками для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в области добычи углеводородов, разработки месторождений нефти и газа;
ПК-6	Способен применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-6.1 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; порядок проведения геологической экспертизы проектов, нормативные документы составления экологического паспорта; ПК-6.2 Умеет оценивать состояние окружающей среды при проведении комплексных геолого-географических исследований; использовать механизмы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; применять нормативные и методические документы для оценки и предотвращения экологического ущерба на производственных объектах; ПК-6.3 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; навыками и знаниями для оценки экологического ущерба на производственных объектах, современной методикой ликвидации последствий и предотвращения экологического ущерба на производственных объектах;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современное развитие добычи нетрадиционных ресурсов углеводородов в мире» 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 «Современное развитие добычи нетрадиционных ресурсов углеводородов в мире».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<i>Экономика и управление нефтегазовым производством**;</i> <i>Управление проектами в нефтегазовой отрасли**;</i> <i>Economics and management of oil and gas production**;</i> <i>Project management in the oil and gas industry**;</i>	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	<i>Современные направления нефтегазопереработки в России;</i> <i>Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле;</i> <i>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</i> <i>Технологическая практика (учебная);</i> <i>Технологическая практика (производственная);</i>	
ПК-1	Способен использовать теоретические знания при выполнении технологических научных исследований в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа	<i>Геоинформационные системы и их применение;</i> <i>Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки;</i> <i>Современное оборудование для переработки нефти и газа и управление качеством производимой продукции**;</i> <i>Комплексный анализ переработки, хранения и сбыта углеводородов**;</i> <i>Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса;</i> <i>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</i> <i>Научно-исследовательская работа;</i>	
ПК-6	Способен применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<i>Оценка ресурсов, подсчет и пересчет запасов углеводородов;</i> <i>Технологии разработки перспективных запасов углеводородов;</i> <i>Машины и оборудование для разработки месторождений и транспорта углеводородов;</i>	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p><i>Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов;</i> <i>Современные направления нефтегазопереработки в России;</i> <i>Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле;</i> <i>Технологическая практика (учебная);</i> <i>Технологическая практика (производственная);</i></p>	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современное развитие добычи нетрадиционных ресурсов углеводородов в мире» составляет «5» зачетных единиц.

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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	40		40
Лекции (ЛК)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практически/семинарские занятия (СЗ)	24		24
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	113		113
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

Общая трудоемкость дисциплины «Современное развитие добычи нетрадиционных ресурсов углеводородов в мире» составляет «5» зачетных единиц.

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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практически/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	117		117
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

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	Виды углеводородного сырья и их источников	1.1	Ознакомление с понятием «нетрадиционные ресурсы углеводородов», классификационные подходы.	Определение термина «нетрадиционные ресурсы углеводородов». Классификационные подходы: геологический, технологический, экономический. Отличие от традиционных запасов.	ЛК, СЗ
		1.2	Этапы изучения нетрадиционных источников газового и нефтяного сырья, развитие спроса на нетрадиционные ресурсы углеводородов.	Этапы освоения нетрадиционных источников газового и нефтяного сырья. Факторы роста спроса: исчерпание традиционных запасов, развитие технологий, энергетическая безопасность.	ЛК, СЗ
		1.3	Оценка ресурсов нетрадиционных углеводородов в России и мире. Экономическое стимулирование разработки данных месторождений.	Оценка нетрадиционных ресурсов углеводородов в России и мире. Экономические механизмы стимулирования разработки: налоговые льготы, государственные программы, инвестиционные соглашения.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Нетрадиционные газовые ресурсы	2.1	Газовые гидраты.	Физико-химическая природа газовых гидратов. Условия залегания, ресурсный потенциал. Методы разведки и технологии добычи. Проблемы безопасности и экологические риски.	ЛК, СЗ
		2.2	Метан угольных пластов.	Генерация метана в угольных пластах. Факторы, определяющие газоносность. Технологии дегазации и добычи: гидроразрыв пласта, горизонтальное бурение. Примеры реализованных проектов.	ЛК, СЗ
		2.3	Сланцевый газ	Геологические особенности сланцевых отложений. Технология многостадийного гидроразрыва пласта (МГРП) в сочетании с горизонтальным бурением. Экологические аспекты.	ЛК, СЗ
		2.4	Газ плотных коллекторов и водорастворенный газ.	Характеристика низкопроницаемых (плотных) коллекторов. Особенности фильтрационно-емкостных свойств. Технологии интенсификации притока. Водорастворенный газ: условия залегания, методы извлечения.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Нетрадиционные нефтяные ресурсы	3.1	Нефть низкопроницаемых коллекторов.	Баженовская свита и её аналоги. Особенности геологического строения, литология, типы коллекторов. Технологии освоения: многостадийный гидроразрыв, выбор сетки скважин, термические методы.	ЛК, СЗ
		3.2	Тяжелые и сверхтяжелые нефти.	Классификация по плотности и вязкости. География распространения. Проблемы извлечения. Технологии добычи:	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				пароциклические обработки, паро-гравитационный дренаж (SAGD), внутрислоевоe горение.	
		3.3	Природные битумы, нефтяные пески.	Состав и свойства природных битумов и битуминосных пород. Основные месторождения (Ориноцкий пояс, Атабаска). Карьерная и скважинная разработка. Подготовка битумной нефти к транспорту.	ЛК, СЗ
		3.4	Синтетическая нефть из керогенсодержащих пород.	Кероген как органическое вещество. Методы преобразования керогена в синтетическую нефть: пиролиз, внутрислоевый и внеслоевый ретортинг. Энергоэффективность и экономическая целесообразность. Экологические аспекты.	ЛК, СЗ

* - 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. Васильев В.А. Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов : учебное пособие (курс лекций) : Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело; Квалификация выпускника - магистр. / В. А. Васильев, Т. А. Гунькина, А. Е. Верисокина ; ФГАОУ ВО Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2019. - 140 с.

2. Крейнин Е.В. Нетрадиционные углеводородные источники. Новые технологии их разработки : монография. М: Проспект. 2022. 208 с.

3. Воробьев А.Е., Малюков В.П. Газовые гидраты. Технологии воздействия на нетрадиционные углеводороды: Учебное пособие. — М.: Изд-во РУДН, 2009. — 292 с.

Дополнительная литература:

1. Ганиева, Т.Ф. Высоковязкие нефти, природные битумы и битумоносные породы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Ф. Ганиева, В.К. Половняк. — Электрон. дан. — Казань: КНИТУ, 2012

2. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / сост. И. Ю. Чуенкова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 148 с.

3. Игнатова Кристина Павловна. Инновационная технология термогазового

воздействия на нетрадиционные углеводороды трудноизвлекаемых запасов Баженовской свиты : монография / К.П. Игнатова, В.П. Малюков. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2013. - 147 с. : 26 ил. URL:

https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=412626&idb=0

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

<https://mega.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

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Современное развитие добычи нетрадиционных ресурсов углеводородов в мире».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель
кафедры недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Капитонова Ирина
Леонидовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор кафедры
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Тюкавкина Ольга
Валерьевна

Фамилия И.О.