

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Александр Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.06.2023 00:58:00  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078cf1a989dae18a

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**

### **Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСН 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)

2023 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области различных технологических процессов извлечения углеводородов из недр с помощью скважин, которые характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Изучение дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» предусматривает приобретение практических навыков при решении определенных проектных задач по расчетам показателей разработки залежей нефти, и принципах гидродинамического моделирования процесса разработки нефтяной залежи, что является залогом успешной профессиональной деятельности. Предусматривается изучение способов воздействия на фильтрационные поля с целью контроля и регулирования фильтрации пластовых флюидов и увеличения степени извлечения нефти из залежей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» 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-11	Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения, правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке	ПК-11.1. Знает: - правила обеспечения безопасности и технику безопасности при ведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке
		ПК-11.2. Умеет: - обосновывать и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда; - проводить инструктаж по обеспечению безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке
		ПК-11.3. Владеет: - методикой обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

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-11	Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения, правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке	Технологическая практика (производственная)	Обустройство нефтяных и газовых промыслов ГИА

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

Общая трудоемкость дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» составляет 8 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)	
		6	7
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<i>138</i>	<i>85</i>	<i>54</i>
в том числе:			
Лекции (ЛК)	35	17	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	70	34	36
Курсовая работа/проект	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	<i>59</i>	<i>32</i>	<i>27</i>
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	<i>54</i>	<i>27</i>	<i>27</i>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>288</b>	<b>144</b>
	зач.ед.	<b>8</b>	<b>4</b>

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНО-ЗАОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)	
		7	8
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<i>90</i>	<i>54</i>	<i>36</i>
в том числе:			
Лекции (ЛК)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	54	36	18
Курсовая работа/проект	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	<i>90</i>	<i>54</i>	<i>36</i>
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	<i>72</i>	<i>36</i>	<i>36</i>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>288</b>	<b>144</b>
	зач.ед.	<b>8</b>	<b>4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных месторождений	Основные технологические показатели разработки. Упругий режим. Уравнения пьезопроводности и его решения. Упруговодонапорный режим. Технологические расчеты. Режим растворенного газа. Методики расчета показателей разработки	ЛК, СЗ
Системы разработки. Классификация	Стадии и объекты разработки нефтяных месторождений. Разработка нефтяных месторождений при заводнении. Модели нефтяных пластов и фильтрационных потоков. Расчеты при непоршневом вытеснении нефти водой. Системы внутриконтурного заводнения. Особенности разработки водонефтяных зон. Основные факторы, влияющие на эффективность заводнения	ЛК, СЗ
Применение скважин сложного профиля	Горизонтальные скважины (боковые горизонтальные отводы из уже пробуренных скважин). Горизонтальные, многозабойные и многоствольные скважины. Расчет дебитов скважин	ЛК, СЗ
Физико-химические аспекты механизма нефтеизвлечения	Проблема адгезии нефти породой-коллектором. Механизмы преодоления адгезии и методы их использования при разработке нефтяных месторождений (ПАВ, тепло, растворители и др.)	ЛК, СЗ
Классификация методов увеличения нефтеотдачи	Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи. Химические методы увеличения нефтеотдачи. Применение оторочки ПАВ. Оптимальный объем оторочки. Применение газов для увеличения нефтеотдачи пластов. Водогазовое воздействие. Применение растворителей. Применение мицеллярных растворов для увеличения нефтеотдачи пластов	ЛК, СЗ
Технологии тепловых методов увеличения нефтеотдачи, характеристики и условия применения	Тепловые расчеты по стволу скважины и на забое скважины. Задача Х.А. Ловерье, расчет температурного поля в пасте при закачке теплоносителя. Циклическое паротепловое воздействие. Внутрипластовое горение. Способы создания фронта горения. Сухое, влажное и сверхвлажное горение. Термогазовый метод увеличения нефтеотдачи. Микробиологическое воздействие на пласт с целью увеличения нефтеотдачи	ЛК, СЗ
Подготовка скважин к эксплуатации	Классификация режимов разработки нефтяных месторождений. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважин в период вскрытия	ЛК, ЛР, СЗ
Освоение скважин	Методы и способы вызова притока. Искусственное воздействие на залежь нефти и призабойную зону скважин	ЛК, ЛР, СЗ
Гидротермодинамические исследования скважин	Классификация методов исследования. Основы теории подъема жидкости из скважин	ЛК, ЛР, СЗ
Эксплуатация фонтанных и газлифтных скважин	Фонтанирование и место фонтанного способа эксплуатации	ЛК, ЛР, СЗ
Эксплуатация скважин штанговыми насосами и погружными	Эксплуатация скважин штанговыми насосами. Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами. Другие виды насосной эксплуатации	ЛК, ЛР, СЗ

центробежными электронасосами		
Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной. Ремонт скважин	Текущий и капитальный ремонт скважин. Ликвидация скважин	ЛК, ЛР, СЗ
Эксплуатация газовых скважин	Особенности конструкций газовых скважин	ЛК, ЛР, СЗ
Системы промышленного сбора и подготовки нефти и природного газа	Системы промышленного сбора и подготовки нефти и природного газа	ЛК, ЛР, СЗ

## 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 333 Комплект специализированной мебели; технические средства: проекционный экран; мультимедийный проектор SANYO PROxtraX; системный блок DEPO Neos 220	Ул. Подольское Шоссе, д.8к.5
Семинарская	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: ауд. № 335 Комплект специализированной мебели; технические средства: проекционный экран; мультимедийный проектор SANYO PROxtraX; системный блок DEPO Neos 220	Ул. Подольское Шоссе, д.8к.5
Лаборатория	Подольское Шоссе д.8к.5 Лаборатория горных машин № 358 Компьютер с предустановленным лицензионным ПО «АРМАРИС» процессор Intel Core i5; "Устьевая арматура" - макет-стенд; LED телевизор 3D на стойке с диагональю экрана 32 дюйма; Макет - контроллер «Электрон-09 1» от СУ «Электрон 05-250» в компактном исполнении	Windows Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription); Microsoft Office Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Лицензия на ПО «АРМАРИС» для ТЭСП УЭЦН
Лаборатория	Ул. Подольское Шоссе д.8к.5 Лаборатория гидродинамических процессов добычи нефти и газа № 341 Эжектор; Рабочий стол станда, КИП и запорно-регулирующая арматура; Бак; Стенд-макет насосно-эжекторной системы, вид слева; Лазерный диод; Колонка с жидкостью; Воздушный компрессор; Система подачи газа в колонку; Газовый счетчик; Манометр; Фотодиод; Цифровой осциллограф	Программное обеспечение не предусмотрено

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Подольское Шоссе д.8к.5

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Дроздов А.Н. Технология водогазового воздействия на пласт для повышения нефтеотдачи [Текст/электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дроздов, Н.А. Дроздов. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2019. - 160 с. : ил. - ISBN 978-5-209-09638-2 : 456.56. – URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/7948>

2. Мусин, М.М. Разработка нефтяных месторождений : [16+] / М.М. Мусин, А.А. Липаев, Р.С. Хисамов ; под ред. А.А. Липаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 329 с. : ил., табл., схем. ISBN 978-5-9729-0314-6. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564385>

### *Дополнительная литература:*

1. Алиев, В.К. Рациональное использование попутного нефтяного газа / В.К. Алиев, Г.А. Крятова, В.В. Руденко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет (КубГТУ)». – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 125 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564371>

2. Осипов В.И. Глинистые покрышки нефтяных и газовых месторождений [Текст] / В.И. Осипов, В.Н. Соколов, В.В. Еремеев; В.И.Осипов и др. - М. : Наука, 2001. - 238 с. : ил. - ISBN 5-02-002745-6 : 45.00.

3. Донцов К.М. Разработка нефтяных месторождений [Текст] : Учебное пособие для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / К.М. Донцов. - М. : Недра, 1977. - 360 с. - 1.00.

4. Эксплуатация и технология разработки нефтяных и газовых месторождений [Текст] : Учебник / Под ред. Ш.К.Гиматулинова. - М. : Недра, 1978. - 356 с. - 1.00.

5. Воробьев А.Е. Наноявления и нанотехнологии при разработке нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс] : Монография / А.Е. Воробьев, В.П. Малюков. - М. : Изд-во РУДН, 2009. - 106 с. : ил. - ISBN 978-5-209-03743-9 : 0.00 – URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/1820>

### *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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- 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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

2. Лабораторный практикум по дисциплине «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

3. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

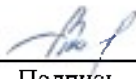
\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент департамента недропользования и нефтегазового дела		Тюкавкина О.В.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Ассистент департамента недропользования и нефтегазового дела		Горбылева Я.А.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
<b>РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:</b>		
Директор департамента недропользования и нефтегазового дела		Котельников А.Е.
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
<b>РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:</b>		
Доцент департамента недропользования и нефтегазового дела		Тюкавкина О.В.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.