

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

*Инженерная академия*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины** Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

**Направленность программы (профиль)**

25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»

**1. Цели и задачи дисциплины:** целью освоения дисциплины Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- формирование знаний о методах совершенствования процессов выработки запасов углеводородов;
- формирование навыков анализа эффективности разработки и эксплуатации залежей углеводородов;
- формирование навыков применения различных методов совершенствования процессов разработки месторождений углеводородов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений относится к *вариативной* части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Профессиональные компетенции</b>			
	Способность к совершенствованию и использованию методов геологического, маркшейдерского и геофизического обеспечения проектирования и планирования горных работ, управления запасами и качеством добываемых полезных ископаемых с учетом их комплексного использования и охраны окружающей среды, средств, технологий и организации геологического изучения эксплуатируемых месторождений, повышения эффективности доразведки (в пределах горного отвода), эксплуатационной разведки и геологопромышленной оценки месторождений в процессе их	Педагогика высшей школы Методология научных исследований Научно-исследовательский семинар	Государственная итоговая аттестация

	освоения, инженерно-геологического обеспечения управления состоянием массивов горных пород, обоснования проектов сокращения нарушенных горными работами территорий и восстановления экологического равновесия (ПК-3);		
--	---	--	--

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к совершенствованию и использованию методов геологического, маркшейдерского и геофизического обеспечения проектирования и планирования горных работ, управления запасами и качеством добываемых полезных ископаемых с учетом их комплексного использования и охраны окружающей среды, средств, технологий и организации геологического изучения эксплуатируемых месторождений, повышения эффективности доразведки (в пределах горного отвода), эксплуатационной разведки и геологопромышленной оценки месторождений в процессе их освоения, инженерно-геологического обеспечения управления состоянием массивов горных пород, обоснования проектов сокращения нарушенных горными работами территорий и восстановления экологического равновесия (ПК-3).

#### *Знать:*

- принципы анализа разработки месторождений жидких углеводородов.

#### *Уметь:*

- предлагать обоснованные рекомендации по совершенствованию разработки залежей жидких углеводородов.

#### *Владеть:*

- методами и средствами рационального выбора технических средств и технологий по интенсификации процессов выработки запасов на месторождениях жидких углеводородов.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	56			56	
В том числе:					
Лекции	18			18	
Практические занятия (ПЗ)	38			38	
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	34			34	
В том числе:					
Расчетно-графические работы					

<i>Другие виды самостоятельной работы</i>						
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)					Зач.	
Общая трудоемкость	час	108			108	
	зач. ед.	3			3	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Анализ разработки месторождений жидких углеводородов	Анализ разработки месторождений жидких углеводородов. Выделение проблем разработки месторождений жидких углеводородов. Группировка осложнений по геологическим и технологическим признакам и др. Проблемы разработки месторождений жидких углеводородов. Неравномерность выработки запасов. Трудноизвлекаемые запасы. Прорывы газа и воды и др.
2.	Инновационные технологии совершенствования процесса разработки	Виды технологий по интенсификации выработки запасов углеводородов. Форсированный отбор. Водогазовое воздействие. Циклические закачка и отбор и др. Выбор технологии воздействия на пласт для конкретных геолого-технических условий. Основные свойства коллекторов и флюидов. Ограничения по применению технологий по интенсификации выработки запасов. Оценка технологического эффекта. Дополнительная добыча нефти. Текущий КИН
3.	Выбор технических средств и технологий по интенсификации процессов выработки запасов	Математическое испытание технологий воздействия на пласты. Программы и методы. Техника и технологии.

### 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
<b>3 СЕМЕСТР</b>						
1.	<b>Раздел №1. Анализ разработки месторождений жидких углеводородов</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>28</b>
	Тема 1.1. Анализ разработки месторождений жидких углеводородов. Выделение проблем разработки месторождений жидких углеводородов. Группировка осложнений по геологическим и технологическим признакам и др.	4	6	-	5	15
	Тема 1.2. Проблемы разработки месторождений жидких углеводородов. Неравномерность выработки запасов.	4	4	-	5	13

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	Трудноизвлекаемые запасы. Прорывы газа и воды и др.					
<b>2.</b>	<b>Раздел №2. Инновационные технологии совершенствования процесса разработки</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>28</b>
	Тема 2.1. Виды технологий по интенсификации выработки запасов углеводородов. Форсированный отбор. Водогазовое воздействие. Циклические закачка и отбор и др.	3	3	-	3	9
	Тема 2.2. Выбор технологии воздействия на пласт для конкретных геолого-технических условий. Основные свойства коллекторов и флюидов. Ограничения по применению технологий по интенсификации выработки запасов.	3	2	-	3	8
	Тема 2.3. Оценка технологического эффекта. Дополнительная добыча нефти. Текущий КИН.	2	5	-	4	11
<b>3.</b>	<b>Раздел №3. Выбор технических средств и технологий по интенсификации процессов выработки запасов</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>34</b>
	Тема 3.1. Математическое испытание технологий воздействия на пласты. Программы и методы.	1	10	-	8	19
	Тема 3.2. Техника и технологии.	1	8	-	6	15
	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18</b>

#### 6. Лабораторный практикум (при наличии)

Не предусмотрено

#### 7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	<b>1</b>	Анализ разработки месторождений жидких углеводородов	10
2.	<b>2</b>		10
3.	<b>3</b>		18

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
<b>Лекционная аудитория № 356</b> Комплект специализированной мебели; доска маркерная; монитор NEC PLASMA MONITO MODEL PX-42XM1G; системный блок DEPO Neos 220	Подольское Шоссе, д.8к.5
<b>Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 356</b> Комплект специализированной мебели; доска маркерная; монитор NEC PLASMA MONITO MODEL PX-42XM1G; системный блок DEPO Neos	Подольское Шоссе, д.8к.5

## 9. Информационное обеспечение дисциплины

Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий, и самостоятельной работы студентов: использование специализированного программного обеспечения при изучении дисциплины не предусмотрено.

*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/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

3. 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/>

## 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Тетельмин В.В., Язев В.А. Нефтегазовое дело. Полный курс. Учебное пособие/ ИД «Интеллект», 2014 – 800с.
2. Тетельмин В.В. Основы бурения на нефть и газ [Текст] : Учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - 3-е изд., доп. - Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2014. - 800 с. - (Нефтегазовая инженерия). - ISBN 978-5-91559-179-9 : 779.84.
3. Тетельмин В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс [Текст] : Учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2009. - 800 с. - (Нефтегазовая инженерия). - ISBN 978-5-91559-078-5 : 1980.00.
4. Кузнецов В.Г. Литология природных резервуаров нефти и газа [Текст] : Учебник / В.Г. Кузнецов. - М. : РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2012. - 260 с. - ISBN 978-5-91961-071-7 : 0.00
5. Дроздов А.Н. Технология и техника добычи нефти погружными насосами в осложнённых условиях. Учебное пособие для вузов. — М.: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2008. — 615 с.
6. Воробьев А.Е. Техничко-технологическое состояние буровой подотрасли России [Текст] : Монография / А.Е. Воробьев. - М. : Изд-во РУДН, 2016. - 188 с. : ил. - ISBN 978-5-209-07025-2 : 212.33.

б) дополнительная литература

1. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти и газа [Текст] / А. И. Снарев ; Минобрнауки России, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Самарский гос. технический ун-т" (ФГБОУ ВНО "СамГТУ"), Каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений". - Самара : СамГТУ, 2014. - 204 с.

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Организация занятий по дисциплине Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются обучающимися, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий является получение обучающимися знаний и выработка практических навыков работы в области математического моделирования геологических задач. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа со специализированным программным обеспечением, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложения 2-4*). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (зачет с оценкой) по дисциплине.

*Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины.*

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;


- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

**Разработчики:**

Профессор департамента  
недропользования и нефтегазового дела  
должность



подпись

А.Н.Дроздов  
инициалы, фамилия

**Директор департамента**



подпись

А.Е.Котельников  
инициалы, фамилия