

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.2.1 Нефтепромысловая геология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*21.03.01 Нефтегазовое дело*

(код и наименование направления подготовки)

*Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Нефтепромысловая геология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

геологии, геодезии и кадастра

*наименование кафедры*

  
*подпись*

В.П. Петрищев

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Ст. преподаватель

*должность*

  
*подпись*

М.В. Фатюнина

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

*код*

*наименование*

  
*личная подпись*

В.П. Петрищев

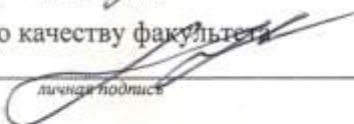
*расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

  
*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

  
*личная подпись*

М.Ю. Гарицкая

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Фатюнина М.В., 2024

© ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование у студентов комплексных знаний о залежи углеводородов в статическом и динамическом состоянии;

- изучение геолого-стратиграфических, физико-химических и геолого-промысловых характеристик залежей углеводородов (УВ), природных энергетических режимов пластов, влияющих на состояние системы разработки месторождений углеводородов и способов добычи с целью обеспечения наиболее полного извлечения УВ из недр;

- закрепление знаний подземной нефтегазодинамики, гидродинамическим исследованиям газовых и нефтяных скважин

### Задачи:

- иметь навыки работы с геолого-геофизической информацией, используемой в дисциплине;

- умение использовать методы и способы обработки геолого-промысловой, графической информации, подсчета запасов углеводородов, исследований скважин и пластов, физико-химических характеристик флюидов, влияющих на проектируемую систему разработки и процесс эксплуатации месторождений;

- закрепить у студентов навыки методических и методологических основ междисциплинарного исследования и моделирования на основе геолого-геофизической информации, иметь навыки построения карт, схем, разрезов, графиков и диаграмм, привить умение использовать для нужд практической деятельности данные и методы, применяемые в нефтепромысловой геологии для эффективного ведения геолого-разведочной доизученности разработки месторождений углеводородов;

- умение и владение проектно-сметной документацией, используемой на промыслах, проектных организациях, регламентных и методических документах и стандартах в нефтегазовом деле.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Подземная гидромеханика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-8 Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-8-В-1 Знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли ПК*-8-В-2 Планирует и проводит необходимые эксперименты, обрабатывает, в том числе с использованием прикладных программных продуктов,	<b>Знать:</b> методы, приемы оценки геолого-промысловых параметров для обоснования режима работы залежи и сопровождения разработки месторождений нефти и газа. <b>Уметь:</b> оценить различными

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	интерпретировать результаты и делать соответствующие; выводы ПК*-8-B-3 Владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	методами геолого-промысловые характеристики продуктивного пласта <b>Владеть:</b> навыками оценки режима работы залежи на конкретном месторождении, этапов разработки месторождения

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>48,25</b>	<b>48,25</b>
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>95,75</b>	<b>95,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет и объект изучения дисциплины Методы и средства нефтегазопромысловой геологии. История становления и развития нефтегазопромысловой геологии	10	2			8
2	Залежи углеводородов в природном состоянии	22	2	12		8
3	Энергетическая характеристика залежей нефти и газа	14	2	2		10
4	Геолого-промысловая характеристика залежи	12	2			10
5	Методы исследования скважин и продуктив-	12	2			10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	ных пластов					
6	Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	18	2	6	10	
7	Геологическое обоснование основных технологических решений при разработке. Фонд скважин при разработке месторождения углеводородов	18	4	4	10	
8	Геолого-промысловые параметры, новые методы разработки залежей нефти и газа и анализ геолого-промысловой информации	14	4		10	
9	Промыслово-геологический контроль разработки залежей углеводородов	12	2		10	
10	Охрана недр и окружающей среды в нефтегазовом деле	12	2		10	
	Итого:	144	24	24	96	
	Всего:	144	24	24	96	

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1. Предмет и объект изучения дисциплины. Методы и средства нефтегазопромысловой геологии. История становления и развития нефтегазопромысловой геологии

*Предмет и объект изучения нефтегазопромысловой геологии. Основные цели и задачи курса, место дисциплины в системе гуманитарного знания, прикладной геологии при изучении процесса разработки. Методы и средства курса. Методы получения геолого-промысловой информации: лабораторные, геофизические, гидродинамические, наблюдения. Методы анализа и обобщения информации, графический и математический методы, метод системного подхода в изучении залежи УВ. История становления и развития нефтегазопромысловой геологии и ее роль для рациональной системы разработки месторождения.*

### 2. Залежи углеводородов в природном состоянии.

*Изучение внешней формы строения залежей углеводородов (УВ), структурные поверхности кровли и подошвы, типы залежей, методы детальной корреляции разрезов скважин. Построение структурных карт, карт общих и эффективных толщин. Изучение положения водонефтяных и газонефтяных контактов в залежах, внутреннего строения залежи УВ, емкостных свойств пород – коллекторов, геологическая макронеоднородность и микронеоднородность продуктивного пласта. Детальная корреляция разреза.*

### 3. Энергетическая характеристика залежей нефти и газа.

*Энергетическая характеристика залежей УВ. Природные режимы нефтяных и газовых залежей, стадии разработки нефтяных и газовых продуктивных пластов.*

### 4. Геолого-промысловая характеристика залежи.

*Продуктивная характеристика залежей и скважин, термобарическая характеристика залежей, фильтрационные и емкостные параметры продуктивного пласта.*

### 5. Методы исследования скважин и продуктивных пластов.

*Методы исследования нефтяных и газовых скважин на стационарных режимах фильтрации. Определение фильтрационно-емкостных параметров при стационарных режимах фильтрации. Методы исследования нефтяных и газовых скважин при неустановившихся режимах фильтрации и определение фильтрационно-емкостных параметров продуктивного пласта.*

### 6. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений.

*Геологические основы выделения эксплуатационных объектов как основы разработки нефтяных и газовых месторождений. Системы разработки нефтяных, нефтегазовых и газовых месторождений при естественных режимах, основные традиционные и нетрадиционные методы разработки нефтяных и газовых залежей.*

### 7. Геологическое обоснование основных технологических решений при разработке. Фонд

## скважин при разработке месторождения углеводородов.

*Геологическое обоснование выбора системы воздействия на продуктивный пласт, виды заводнения пластов, сетки скважин, градиента давления. Геологическое обоснование выделения эксплуатационных объектов. Геолого-промысловое обоснование мероприятий по регулированию процесса разработки Характеристика фонда и учет эксплуатационных скважин: добывающих, нагнетательных. Специальные и вспомогательные скважины, их назначение.*

### **8. Геолого-промысловые параметры, новые методы разработки залежей нефти и газа и анализ геолого- промысловой информации.**

*Физико-химические, теплофизические, термо-химические, смешивающие и биологические методы вытеснения нефти из пласта Методы увеличения нефтеотдачи: тепловые (паротепловое воздействие внутрипластовое горение вытеснение нефти горячей водой пароциклическая обработка пласта),газовые методы при воздействии углеводородными газами азотом и углекислым газом химические методы с закачкой ПАВ и полимерных растворителей, физические и гидродинамические методы. Геолого- промысловый анализ информации поисково-разведочного процесса.*

### **9. Промыслово-геологический контроль разработки залежей углеводородов.**

*Геолого-промысловый контроль разработки нефтегазового месторождения. Контроль добычи нефти, газа, воды, за пластовым и забойным давлением, температурой пласта. Мероприятия по регулированию процесса разработки различными методами.*

### **10.Охрана недр и окружающей среды в нефтегазовом деле.**

*Охрана недр и окружающей среды. Мероприятия по охране недр, мероприятия по охране окружающей среды в процессе геолого-разведочных работ и эксплуатации месторождений нефти и газа.*

## **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	2	Построение структурных карт по кровле и подошве продуктивного пласта, карт общих и эффективных толщин	4
3-4	2	Изучение макро- и микронеоднородности продуктивного пласта. Статистическая обработка данных анализов керна по проницаемости, пористости и остаточной нефтенасыщенности	4
5	2	Знакомство с детальной корреляцией разреза и литологическое расчленение разреза скважин	4
6	3	Определение коэффициента сжимаемости газа	2
7	6	Стационарные исследования нефтяных и газовых скважин методом индикаторной диаграммы	2
8	6	Неустановившийся метод исследования нефтяных скважин	2
9	6	Неустановившийся метод исследования газовых скважин	2
10-11	7	Самостоятельная письменная работа по заданию преподавателя по теме «Геолого-промысловая характеристика месторождений углеводородов Оренбургской области»	4
		Итого:	24

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Малиновский, И. Н. Основы нефтегазопромысловой геологии [Текст] : учеб. пособие / И.Н. Малиновский, И.А. Денцкевич; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. - 120 с. - Библиогр.: с. 119-120.

3. Савинков А.В. Промыслово-геофизический контроль разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие /А. В. Савинков; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010, -

## 5.2 Дополнительная литература

1. Лысенко, В. Д. Проектирование разработки нефтяных месторождений [Текст] / В. Д. Лысенко. - М.: Недра, 1987. - 247 с.: табл. - Библиогр.: с. 245.
2. Пермьяков, И. Г. Геологические основы поисков, разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. Г. Пермьяков, Е. Н. Шевкунов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1976. - 376 с. : ил.
3. Искендеров, М. А. Нефтепромысловая геология и разработка нефтяных месторождений [Текст] : [учеб. пособие] / М. А. Искендеров. - Баку : [Б. и.], 1956. - 535 с. - Библиогр.: с. 528-529.
4. Ширковский, А. И. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений [Текст] : учеб. для вузов / А. И. Ширковский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1987. - 310 с. - Библиогр.: с. 306.
5. Чоловский, И. П. Нефтегазопромысловая геология залежей углеводородов [Текст] : учеб. для студентов вузов / И. П. Чоловский, М. М. Иванова, Ю. И. Брагин. - М. : Изд-во "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2006. - 676 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 664-667. - ISBN 5-7246-0382-9.
6. Савинкова, Л. Д. Практическое руководство по выполнению лабораторных работ по курсу "Нефтегазопромысловая геология" [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Л. Д. Савинкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. геологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 28.6 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2015. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1278-9

## 5.3 Периодические издания

1. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать"

## 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citek.ru> –ИнфоТЭК – Консалт-справочная информация по добыче, бурению, нефтепромысловому оборудованию всех компаний России
2. <http://press.lukoil.ru> - справочники по добыче нефти и газа в мире, странам, России, нефтегазовым компаниям.
3. <http://www.kng.ru> - Новые методы увеличения нефтеотдачи
4. <http://www.gkz.ru> - инструкции по запасам углеводородов, методические пособия к проектным документам на разработку и подсчету запасов, регламенты и правила на разработку
5. <http://school-collection.edu.ru>-Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, единое окно библиотек всех вузов России»
6. <http://enc-dic.com> «Энциклопедии и словари»
- 7 «Основы нефтегазового дела» [электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://openedu.ru/>-«Открытое образование»/ Разработчик курса: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», режим доступа: <https://openedu.ru/course/spbstu/BASOIL/>

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1!\CONSULT\cons.exe>

5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.