

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

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 и газа

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2025

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

промышленного и гражданского строительства

наименование кафедры

протокол № 6 от « 20 » 01 2025 г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование факультета



подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность



подпись

А.В. Дорошин

расшифровка подписи

доцент

должность

подпись

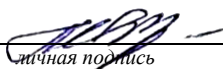


А.В. Власов

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР



личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

код наименование



личная подпись

Е.В. Фролова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры



личная подпись

Т.А. Горайнова

расшифровка подписи

© Дорошин А.В., 2025

© Власов А.В., 2025

© Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование знаний о методах детального изучения месторождений и залежей нефти и газа;
- формирование знаний о свойствах флюидов в пластовых условиях, и об оптимальных методах воздействия на продуктивные пласты;
- получение знаний о геолого-промысловых исследованиях на месторождениях нефти и газа и способах добычи, позволяющих достичь наибольшей эффективности разработки объектов.

Задачи:

- изучение состава и свойств горных пород, слагающих продуктивные горизонты, состава и свойств нефти, газа и воды;
- изучение видов пластовой энергии геогидродинамических систем и залежей нефти и газа;
- изучение режимов работы нефтегазоносных пластов;
- геологических основ проектирования разработки месторождений нефти и газа; охраны недр.

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.11 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, интерпретировать результаты и делать соответствующие; выводы ПК*-8-В-3 Владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - основные положения методологии научного исследования; - основные нормативные документы о выполнении и оформлении научно-исследовательских работ; - методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли в сфере эксплуатации и обслуживания объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Уметь: - планировать необходимые эксперименты, обрабатывать результаты экспериментов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы. Владеть: - понятийным аппаратом научных исследований; - навыками оформления различных научных работ.

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
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	48,25	48,25
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.	95,75	95,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			вне ауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет и объект изучения дисциплины Методы и средства нефтепромысловой геологии. История становления и развития нефтепромысловой геологии	10	2	-	-	8
2	Залежи углеводородов в природном состоянии	18	2	4	-	12

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			вне ауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Свойства флюидов в пластовых и стандартных условиях	14	2	2	-	10
4	Энергетическая характеристика залежей нефти	16	2	4	-	10
5	Геолого-промысловая характеристика залежи нефти	12	2	2	-	8
6	Методы исследования скважин и продуктивных пластов	14	2	4	-	8
7	Общие сведения о запасах и ресурсах углеводородов	18	2	4	-	12
8	Геологические основы разработки нефтяных месторождений	12	2	4	-	6
9	Геологическое обоснование основных технологических решений при разработке. Фонд скважин при разработке месторождения углеводородов	8	2	-	-	6
10	Геолого-промысловые параметры, новые методы разработки залежей нефти и анализ геолого-промысловой информации	8	2	-	-	6
11	Промыслово-геологический контроль разработки залежей углеводородов	8	2	-	-	6
12	Охрана недр и окружающей среды в нефтегазовом деле	6	2	-	-	4
	Итого:	144	24	24		96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №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.

Раздел №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.

Раздел №3. Свойства флюидов в пластовых и стандартных условиях.

Свойства пластовых флюидов, физико-химическая характеристика нефти, газа, конденсата, пластовой воды. Стандартные формы для подсчета запасов. Типы водонапорных систем.

Раздел №4. Энергетическая характеристика залежей нефти и газа.

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

Раздел №5. Геолого-промысловая характеристика залежи.

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

Раздел №6. 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.

Раздел №7. Общие сведения о запасах и ресурсах углеводородов.

Категории запасов и ресурсов УВ, методы подсчета запасов и ресурсов УВ. Классификации запасов и ресурсов УВ в редакции по состоянию на 01.01.2016г. Коэффициенты извлечения нефти, газа, конденсата.

Раздел №8. 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.

Раздел №9. 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.

Раздел №10. Геолого-промысловые параметры, новые методы разработки залежей нефти и газа и анализ геолого- промысловой информации.

Физико-химические, теплофизические, термохимические, 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.

Раздел №11. 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.

Раздел №12. Охрана недр и окружающей среды в нефтегазовом деле.

Охрана недр и окружающей среды. Мероприятия по охране недр, мероприятия по охране окружающей среды в процессе геологоразведочных работ и эксплуатации месторождений нефти и газа.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Построение структурных карт по кровле и подошве продуктивного пласта, карт общих и эффективных толщин	2
2	2	Изучение макро- и микронеоднородности продуктивного пласта. Статистическая обработка данных анализов керна по проницаемости, пористости и остаточной нефтенасыщенности	2
3	3	Знакомство с детальной корреляцией разреза и литологическое расчленение разреза скважин	2
4, 5	4	Определение коэффициента сжимаемости газа	4
6	5	Стационарные исследования нефтяных и газовых скважин методом индикаторной диаграммы	2
7, 8	6	Неустановившийся метод исследования нефтяных скважин	4
9, 10	7	Неустановившийся метод исследования газовых скважин	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
11, 12	8	Геолого-промысловая характеристика месторождений углеводородов Оренбургской области	4
		Итого:	24

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология : учебник для вузов / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566461>.

5.2 Дополнительная литература

1. Гридин, В. А. Нефтегазопромысловая геология : учебное пособие / В. А. Гридин, Н. В. Еремина, О. О. Луценко ; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. — 249 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459044>. — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.

2. Большаков, Ю. Я. Нефтегазопромысловая геология : учебное пособие / Ю. Я. Большаков, Е. Ю. Неёлова, М. Д. Заватский. — Тюмень : ТИУ, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-9961-2238-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237074>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Нефтегазопромысловая геология : учебное пособие / составители В. А. Гридин [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155134>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки : нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : [16+] / В. Г. Каналин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 416 с. : табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444437> — ISBN 978-5-9729-0067-1. — Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

- Геология и геофизика (<https://www.sibran.ru/journals/GiG/>)
- Нефтегазовая геология. Теория и практика (<https://ngtp.ru/about/articles/>)

5.4 Интернет-ресурсы

1. «ИнфоТЭК – Консалт-справочная информация по добыче, бурению, нефтепромысловому оборудованию всех компаний России» - Режим доступа: <http://www.citek.ru>

2. «Справочники по добыче нефти и газа в мире, странам, России, нефтегазовым компаниям» - Режим доступа: <http://press.lukoil.ru>

3. «Новые методы увеличения нефтеотдачи» - Режим доступа: <http://www.kng.ru>

4. «Инструкции по запасам углеводородов, методические пособия к проектным документам на разработку и подсчету запасов, регламенты и правила на разработку» - Режим доступа: <http://www.gkz.ru>

5. «Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, единое окно библиотек всех вузов России» - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

6. «Энциклопедии и словари» - Режим доступа: <http://enc-dic.com>

7. «Основы нефтегазового дела» [электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»/ Разработчик курса: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Microsoft Office
- Linux RED OS MUROM 7.3.1
- Яндекс браузер
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- СПС Консультант Плюс [Электронный ресурс].: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО «Научная электронная библиотека». – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
- Платформа папоCAD 24.0 (основной модуль). Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан

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 укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (переносной мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный мультимедиа-проектор, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Специализированная лаборатория с оборудованием: образцы нефти, эмульсии, коллекция горных пород, минералов, кернов, комплекты геологических карт, тектонических карт, структурных карт, геологические компасы, шкала твердости Мооса.

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.