

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.Б.26 Геология нефти и газа»

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.Б.26 Геология нефти и газа» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

промышленного и гражданского строительства

наименование кафедры

протокол № 6 от « 20 » 01 2025 г.

Декан строительно-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 у обучающихся знаний в области теории и практики происхождения и миграции углеводородов в недрах, изучения физических и химических свойств нефти, природного газа, твердых битумов, литологического состава нефтематеринских свит, пород-коллекторов и пород-флюидоупоров, коллекторских свойств пород-коллекторов и экранирующих свойств пород-флюидоупоров, путей миграции нефти и газа по резервуарам, ловушкам, формировании и разрушении залежей нефти и газа, расположении месторождений нефти и газа.

Задачи:

- Изучение теорий и гипотез происхождения нефти и газа и типов нефтематеринских пород;
- Изучение процессов формирования пород в зоне литогенеза (пять стадий) и уяснение связи процессов нефте- и газообразования с определенными стадиями литогенеза;
- Изучение основных физических и химических свойств нефти, свободного газа, твердых битумов;
- Изучение пород-коллекторов нефти и газа, видов пустотного пространства, литологических типов пород, пород-флюидоупоров;
- Изучение пути миграции нефти и газа в недрах: резервуары и ловушки нефти и газа, формирование залежей и месторождений нефти и газа, типы резервуаров, ловушек, залежей, месторождений нефти и газа;
- Изучение понятий о фазовых состояниях углеводородных систем, их соотнесение с положением в залежи;
- Изучение принципов нефтегеологического районирования территорий нефте- и газонакопления;
- Изучение принципов глобального размещения месторождений нефти и газа по поверхности литосферы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование, Б1.Д.Б.20 Геология, Б1.Д.Б.21 Литология, Б1.Д.Б.22 Физическая и коллоидная химия, Б1.Д.В.1 Химия нефти и газа*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.1.2 Геофизические исследования скважин*

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
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-5-В-1 Знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, квалитетрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства ОПК-5-В-2 Использует основные технологии поиска, разведки и	Знать: -технические и программные средств реализации информационных процессов;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
профессиональной деятельности	организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии	- принципы решения задач профессиональной деятельности с помощью информационных технологий. <u>Уметь:</u> - использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; - применять теоретические знания и навыки работы при решении практических задач в профессиональной деятельности; - выполнять обобщение и систематизацию технических данных; - осуществлять выбор наиболее эффективных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности; <u>Владеть:</u> - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; - основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением; - приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	25,25	25,25
Лекции (Л)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Консультации	1	1
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 лабораторным занятиям.	82,75	82,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			вне ауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет и объект изучения дисциплины	3	1	-	-	2
2	Характеристика природных нефтяных углеводородных систем	9	1	-	-	8
3	Характеристика газовых и газоконденсатных углеводородных систем	9	1	-	-	8
4	Органическое вещество-источник углеводородных флюидов	12	2	-	-	10
5	Концепция органического и неорганического происхождения углеводородов	9	1	-	-	8
6	Коллектора и флюидоупоры	12	-	-	4	8
7	Нефтегазоносные объекты	16	2	-	4	10
8	Миграция углеводородов в земной коре. Формирование залежей нефти и газа	13	1	-	-	12
9	Основные закономерности распространения нефти и газа	20	2	-	4	14
10	Нефтегазоносные фации и формации	5	1	-	-	4
	Итого:	108	12	-	12	84

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Предмет и объект изучения дисциплины.

Основные цели и задачи курса. Предмет геологии геохимии нефти и газа, место дисциплины в системе гуманитарного знания.

Раздел № 2. Характеристика природных нефтяных углеводородных систем.

Положение нефтей и газов в ряду горючих ископаемых (каустобиолитов). Химический состав и физические свойства различных групп нефтей, газоконденсатов, газов и природных битумов. Неуглеводородные соединения и примеси, входящие в состав нефтей, газов и битумов. Химические классификации нефтей.

Раздел № 3. Характеристика газовых и газоконденсатных углеводородных систем.

Состав и свойства газов. Классификация газов. Гидраты природных газов. Газоконденсатные системы.

Раздел № 4. Органическое вещество-источник углеводородных флюидов.

Органическое вещество осадочных пород. Углерод формы нахождения на Земле. Условия накопления ОВ и его преобразование на стадиях диагенеза, катогенеза и метagenеза.

Раздел № 5. Концепция органического и неорганического происхождения углеводородов.

Гипотезы глубинного происхождения, карбидная гипотеза Д.И. Менделеева. Теория органического происхождения. И.М. Губкина, Н.Б. Вассоевича и др.

Раздел № 6. Коллектора и флюидоупоры.

Породы-коллекторы нефти и газа. Покрышки залежей нефти и газа. Коллекторские и фильтрационно-емкостные свойства коллекторов и флюидоупоров.

Раздел №7. Нефтегазоносные объекты.

Природные резервуары, ловушки, залежи, месторождения, зоны нефтегазонакопления, нефтегазоносные области, бассейны и провинции, их типы, подтипы, группы и виды. Классификации по генетическим и морфологическим признакам.

Раздел №8. Миграция углеводородов в земной коре. Формирование залежей нефти и газа.

Понятие о миграционных процессах, их роль в формировании залежей нефти и газа. Виды миграций. Состояние УВ в процессе миграции и факторы, вызывающие их перемещение.

Раздел №9. Основные закономерности распространения нефти и газа.

Особенности размещения нефти и газа в земной коре на планете.

Раздел №10. Нефтегазоносные фации и формации.

Понятия о фациях и формациях. Типы НГФ. Роль тектонических, палеогеографических условий и литологического состава осадков в формировании НГФ. Классификация НГФ.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1, 2	6	Породы-коллекторы, породы-покрышки (ознакомление с коллекцией пород-коллекторов и пород-покрышек). Выявление характера изменения пористости и проницаемости в зависимости от типов пород, стратиграфической принадлежности, глубин залегания и других показателей.	4
3	7	Нефтегазоносные объекты (природные резервуары, ловушки, залежи, месторождения. Графическое изображение в плане и разрезе залежей различных генетических типов.	2
4	7	Определение типов ловушек, залежей и месторождений по геологическому разрезу. И их типизация.	2
5, 6	9	Построение структурных карт по отражающим и продуктивным горизонтам (методом треугольников).	4
		Итого:	12

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Туманова, Е. Ю. Геология нефти и газа : курс лекций : учебное пособие : [16+] / Е. Ю. Туманова, В. А. Гридин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 202 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562880>. – Библиогр.: с. 200. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Геология и геохимия нефти и газа : учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. - 3-е изд., доп. и перераб. - Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2012. - 432 с. - ISBN 978-5-211-05326-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/114581> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гридин, В. А. Геология нефти и газа : курс лекций : учебное пособие : [16+] / В. А. Гридин, Е. Ю. Туманова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 202 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562880> – Библиогр.: с. 200. – Текст : электронный.

3. Плотникова, И. Н. Геология нефти и газа : практикум : [16+] / И. Н. Плотникова, Е. Н. Черезова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 100 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702041> – ISBN 978-5-7882-3169-3. – 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

- «Сайт для геологов» - Режим доступа: www.geohit.ru
- «Drillings.ru» - Режим доступа: <https://www.drillings.ru>
- «Геологическая библиотека GeoKniga» - Режим доступа: <https://www.geokniga.org>

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 папоСAD 24.0 (основной модуль). Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан
- Программное обеспечение АО «СиСофт Девелопмент»

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.