Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра нефтегазового дела

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.6 Основы нефтегазового дела»

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
Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.6 Основы нефтегазового дела*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры



Кафедра нефтегазового дела
наименование кафедры

протокол № 3 от "17" 02 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
Кафедра нефтегазового дела — А.С. Вольнов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Ст. преподаватель — М.В. Фатюнина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело — А.С. Вольнов
код наименование *личная подпись* *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., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование системных знаний и представлений о процессах добычи углеводородных полезных ископаемых - нефти и природного газа, их роли в мировой и российской экономике.

Задачи:

- изучение истории развития нефтегазодобывающей отрасли;
- изучение основных понятий и терминов, применяемых при поисках, разведке и разработке нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений;
- формирование навыков экономико-политической оценки роли углеводородных полезных ископаемых в мировом общественном развитии.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности. Общественные проекты, Б1.Д.Б.20 Геология, Б1.Д.Б.21 Литология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.10 Буровой породоразрушающий инструмент, Б1.Д.В.14 Оборудование для добычи нефти и газа, Б1.Д.В.17 Сбор скважинной продукции газовых и газоконденсатных месторождений, Б1.Д.В.Э.2.1 Строительство нефтяных и газовых скважин, Б1.Д.В.Э.3.2 Управление энергетическим состоянием залежи, Б1.Д.В.Э.4.1 Процессы, протекающие в призабойной зоне скважины, Б2.П.Б.У.3 Учебно-технологическая практика, Б2.П.Б.У.4 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

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*-4 Способен осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-4-В-1 Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей ПК*-4-В-2 Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок выполнения работ ПК*-4-В-3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	**Знать:** Знает технологические процессы в области нефтегазового дела **Уметь:** Принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок работ **Владеть:** навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
ПК*-6 Способен организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе	ПК*-6-В-1 Знает распределение обязанностей между персоналом производственных подразделений, а также между персоналом	**Знать:** распределение обязанностей между персоналом производственных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства ПК*-6-В-2 Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства ПК*-6-В-3 Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, хранилищ нефти и нефтепродуктов	подразделений **Уметь:** Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства **Владеть:** информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, хранилищ нефти и нефтепродуктов
ПК*-7 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-7-В-1 Знает методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса ПК*-7-В-2 Применяет знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определяет порядок выполнения работ; организовывает и проводит мониторинг работ нефтегазового объекта; координирует работу по сбору промысловых данных ПК*-7-В-3 Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**Знать:** методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса **Уметь:** Применяет знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; **Владеть:** навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**75,25**	**75,25**
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	44	44
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- 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.)*	**104,75**	**104,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	История нефтегазодобычи	6	2			4
2	Физико-химические свойства углеводородов и пластовой воды	10	2			8
3	Основные понятия о месторождениях нефти и газа	8	2			6
4	Бурение нефтяных и газовых скважин	8	2			6
5	Пластовая энергия, температура и давление в скважине. Режимы эксплуатации скважин	10	4			6
6	Понятие о разработке нефтяных месторождений. Способы эксплуатации нефтяных скважин.	34	8	18		8
7	Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды	10	2			8
8	Понятие об эксплуатации газовых скважин	12	2	-		10
9	Общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин	20	2	4		14
10	Методы воздействия на призабойную зону	20	2	8		10
11	Дальний транспорт нефти и газа	26	2	14		10
	Итого:	180	30	44		106
	Всего:	180	30	44		106

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. История нефтегазодобычи.

История развития нефтяной и газовой промышленности. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений.

2. Физико-химические свойства углеводородов и пластовой воды.

Свойства нефти. Свойства природного газа. Свойства пластовой воды.

3. **Основные понятия о месторождениях нефти и газа**

Понятие о месторождении. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Этапы поисково–разведочных работ.

4. Бурение нефтяных и газовых скважин

Общие понятия о бурении. Ударное бурение скважин. Буровые установки, оборудование и инструмент. Цикл строительства скважины. Промывка скважин. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно-направленные скважины. Бурение скважин на море.

5. **Пластовая энергия, температура и давление в скважине. Режимы эксплуатации скважин.**

Пластовая энергия. Температура и давление в горных породах и скважинах. Условия притока жидкости и газа в скважины

6 . Понятие о разработке нефтяных месторождений. Способы эксплуатации нефтяных скважин.

Сетка размещения скважин. Стадии разработки месторождений. Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин на месторождении

7. Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды

Краткие сведения о системах промыслового сбора нефти. Первичная подготовка скважинной продукции. Системы замеров и контроля за скважиной продукцией. Комплексная подготовка нефти. Системы промыслового сбора и подготовки газа. Промысловая подготовка воды.

8. Понятие об эксплуатации газовых скважин

Условия естественного фонтанирования нефтегазовых скважин. Фонтанный режим в условиях заводнения залежей. Эффект естественного газлифта при дегазации восходящего столба нефтепродукции. Условия и режимы компрессорного газлифтного подъема продукции. Принципы работы и условия применения механизированной эксплуатации скважин с применением штанговых насосов- качалок. Условия применения погружных электроцентробежных насосов. Перспективы комбинированных газлифтно-насосных и других перспективных способов подъема углеводородной продукции.

9. Общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин

Восстановление технических характеристик обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, интервала перфорации; восстановление работоспособности скважины, утраченной в результате аварии или инцидента; спуск и подъём оборудования для раздельной эксплуатации пластов и закачки различных агентов в пласты; воздействие на продуктивный пласт физическими, химическими, биохимическими и другими методами; зарезка боковых стволов и проводка горизонтальных участков в продуктивном пласте (без полной замены обсадной колонны); изоляция одних и приобщение других горизонтов; перевод скважин по другому назначению; исследование скважин; консервация, расконсервация скважин; ликвидация скважин.

10. Методы воздействия на призабойную зону

Искусственные методывоздействия на пласты и призабойную зону. Методы: поддержания пластового давления,повышения проницаемости пласта и призабойной зоны, повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Зависимость коэффициента нефтеотдачи и изменения газового фактора от режима работы залежи

11 Дальний транспорт нефти и газа

Способы и условия дальнего транспорта нефти и газа, типах и перспективах расширения хранилищ углеводородного сырья, о продукции нефтеперерабатывающих заводов и перспективах развития нефтегазохимической промышленности.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-3	6	Оборудование фонтанной скважины	6
4-6	6	Оборудование установки штангового скважинного насоса (УСШН)	6
7-9	6	Обборудование установки электроцентробежного насоса (УЭЦН)	6
10-11	9	Ликвидация песчаной пробки в нефтяной скважине	4
12-13	10	Гидравлический разрыв пласта в скважине	4
14-15	10	Шахтная добыча нефти	4
16-17	11	Насосы и компрессоры в нефтедобычи	4
18-19	11	Нефтегазопромысловые трубопроводы	4
20-22	11	Расчет труб и емкостей	6
		Итого:	44

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Савинкова, Л. Д. Основы разработки месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Л. Д. Савинкова, Н. В.Черных; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.37 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 334 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-2032-6. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/61524_20180115.pdf - ISBN 978-5-7410-2032-6.

2 Малиновский, И. Н. Основы нефтегазопромысловой геологии [Электронный ресурс] : 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". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 10.6 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - 120 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 5.0 Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2493_20110921.pdf

3. Мстиславская, Л. П. Геология, поиски и разведка нефти и газа. Учебное пособие / Л. П. Мстиславская, В. П. Филиппов. - М-во образования и науки РФ; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2005. - 200 с.

4. Геология Волго-Уральской нефтегазоносной провинции [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / [С. В. Багманова и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.19 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2019. - 127 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 8.0 http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/93196_20190408.pdf

5. Каламкаров, Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. Учебник для вузов/ Л.В. Каламкаров. – М.: Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. – 576 с.

6. Пономарева, Г. А. Углеводороды нефти и газа: физико-химические свойства [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Г. А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 9558 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1411-0. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9698_20160302.pdf

5.2 Дополнительная литература

1 Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов [Текст] : учеб. для вузов / И. П. Чоловский [и др.]. - М. : Нефть и газ, 2002. - 456 с. : ил. - Библиогр.: с. 445-448. - ISBN 5-7246-0195-8.

5.3 Периодические издания

1. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2021.

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 проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»)

4. 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.

5. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru)

6. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. Режим доступа: http://garant.net.osu.ru

7. Система автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат. Структура 4.0». Режим досупа: https://osu.antiplagiat.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.