

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленного и гражданского строительства (БГТИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.1.1 Строительство нефтяных и газовых скважин»

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.1.1 Строительство нефтяных и газовых скважин» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства (БГТИ)

наименование кафедры

протокол № 6 от "12" февраля 2025 г.

Декан строительно-технологического факультета

наименование факультета



подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители: старший преподаватель

должность

подпись



расшифровка подписи

В.В. Дубинецкий

должность

подпись

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. Горяйнова

расшифровка подписи

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

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области решения задач рабочего проекта на сооружение скважины, теории основных технологических процессов, связанных с бурением скважин на нефть и газ, вскрытием, опробованием, освоением и испытанием нефтегазовых залежей, что необходимо для высококачественной эксплуатации и обслуживания нефтяных и газовых месторождений, обеспечения экологической безопасности и экономической эффективности их разработки.

Задачи: получение знаний о подготовительных работах строительства скважин, технологиях и технических средствах бурения нефтяных и газовых скважин, способах крепления скважины обсадными трубами и проводимом тампонаже, способах вскрытия пласта и испытании скважины на приток нефти и газа, мероприятиях, связанных со снижением экологических угроз при строительстве скважин.

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.6 Основы нефтегазового дела*

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*-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-1-В-1 Знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий ПК*-1-В-2 При взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации ПК*-1-В-3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Знать: основные производственные процессы связанные со строительством скважин; .. Уметь: корректировать технологические процессы связанные со строительством скважин с учетом реальной ситуации Владеть: навыками руководства процессами строительства скважин с применением современного оборудования и материалов
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	Знать: технологические процессы строительства скважин для организации работы коллектива исполнителей .. Уметь: Принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, опреде-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	ляет порядок выполнения работ при строительстве скважин Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов при строительстве скважин
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; организывает 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 при строительстве скважин Уметь: применять знания по строительству скважин для организации работы коллектива исполнителей; определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ при строительстве скважин Владеть: навыками организации оперативного сопровождения строительства скважин

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	29,25	29,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	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 практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	150,75	150,75
Вид итогового контроля	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	12	2	-	-	10
2	Природные условия строительства скважин	24	2	2	-	20
3	Общие сведения о строительстве скважин	24	2	2	-	20
4	Технико-экономические показатели и документация на строительство скважины	24	2	2	-	20
5	Технология бурения нефтяных и газовых скважин и применяемые технические средства	24	2	2	-	20
6	Заканчивание нефтяных и газовых скважин	24	2	2	-	20
7	Освоение и испытание скважин	24	2	2	-	20
8	Экологосберегающие мероприятия, проводимые при строительстве скважин	24	2	-	-	22
	Итого:	180	16	12	-	152
	Всего:	180	16	12	-	152

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Введение

Цели и задачи курса. Основные понятия о процессах сооружения скважин, термины и определения. Краткие сведения по истории развития строительства скважин

Раздел №2 Природные условия строительства скважин.

Горные породы. Физико-механические свойства горных пород. Влияние температуры, горного и пластового давления на процесс бурения скважины. Способы разрушения горных пород на забое скважины.

Раздел №3 Общие сведения о строительстве скважин.

Классификация скважин по целевому назначению. Способы и виды бурения нефтяных и газовых скважин. Конструкция скважины и ее элементы. Производственный цикл строительства скважины.

Раздел №4 Технико-экономические показатели и документация на строительство скважины.

Основные документы на строительство скважин. Технико-экономические показатели бурения и строительства скважин.

Раздел №5 Технология бурения нефтяных и газовых скважин и применяемые технические средства.

Режимы бурения скважин и применяемые технические средства. Бурение наклоннонаправленных скважин. Кустовое и многозабойное бурение. Бурение скважин с горизонтальным вхождением в пласт. Осложнения в процессе бурения нефтяных и газовых скважин. Методы предупреждения и борьбы с осложнениями. Аварии в бурении, их предупреждение и методы ликвидации.

Раздел №6 Заканчивание нефтяных и газовых скважин.

Крепление скважин и разобщение пластов: обсадные трубы и их конструкции, цементирование обсадных колонн, материалы и оборудование для цементирования.

Раздел №7 Освоение и испытание скважин.

Вскрытие и опробование продуктивных горизонтов. Освоение, испытание и сдача скважин в эксплуатацию.

Раздел №8 Экологосберегающие мероприятия, проводимые при строительстве скважин.

Сбор и захоронение выбуренной породы и хранение технической воды. Природоохранные мероприятия, проводимые после окончания строительства скважины

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Основные закономерности разрушения горных пород при бурении	2
2	3	Производственный цикл строительства скважины	2
3	4	Первичное вскрытие и опробование продуктивных пластов	2
4	5	Породоразрушающий инструмент и его привод	2
5	6	Крепление скважин	2
6	7	Геофизические исследования в скважине, проводимые после разбуривания продуктивного горизонта (пласта)	2
		Итого:	12

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Тетельмин, В.В. Нефтегазовое дело: полный курс: учебник: в 2 томах / В.В. Тетельмин. – 2-е изд. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – Том 1. – 416 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617838>.

2 Тетельмин, В.В. Нефтегазовое дело: полный курс: учебник: в 2 томах / В.В. Тетельмин. – 2-е изд. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – Том 2. – 400 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617841>.

5.2 Дополнительная литература

2 Скважинная гидродобыча полезных ископаемых: учебное пособие / В.Ж. Арнс, Н.И. Бабищев, А.Д. Башкатов [и др.]. – Москва: Горная книга, 2011. – 296 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69810>.

3 Анушенков, А.Н. Основы процессов производства и транспортирования закладочных смесей при подземной разработке месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А.Н. Анушенков, А.Ю. Стовманенко, Е.П. Волков; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 208 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435651>.

5.3 Периодические издания

1 Журнал «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых» – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=688043.

2 Журнал «Нефтегазовое дело». – Режим доступа: <http://www.ogbus.ru>.

3 Журнал «Нефтепромысловое дело». – Режим доступа: <https://journal.gubkin.ru/journals/oilfield>.

4 Журнал «Бурение и нефть». – Режим доступа: <http://www.burneft.ru>.

5 Журнал «Rogtec – Российские нефтегазовые технологии». – Режим доступа: <https://www.rogtec magazine.com>.

6 Журнал «Нефтегазовые технологии». – Режим доступа: <https://neftegaz.ru>.

7 Журнал «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых». – Режим доступа: <https://www.sibran.ru/journals/PhTpr>.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Режимы и стадии разработки нефтяных месторождений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.neftegaz-expo.ru/ru/articles/2016/stadii-razrabotki-neftnyanyh-mestorozhdenij>;
- 2 Режимы нефтяных пластов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpiks.org/2-90058.html>;
- 3 Способы добычи. Режимы разработки нефтегазовых пластов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en.ppt-online.org/691027>;
- 4 <https://biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- 5 <http://techlibrary.ru> – Некоммерческий проект «Техническая библиотека»; 6 <https://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека;
- 7 <http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный портал;
- 8 <https://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

- 1 операционная система Microsoft Windows;
- 2 Microsoft Office;
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;
- 4 Яндекс браузер;
- 5 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>;
- 6 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
- 7 Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.