



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе
Овчинников Д.Е.
«29» августа 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

**Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного
бурения скважин на нефть и газ**

Самара, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы
 - 1.1. Цель и задачи реализации программы
 - 1.2. Нормативная правовая база
 - 1.3. Планируемые результаты обучения
 - 1.4. Категория слушателей
 - 1.5. Форма и продолжительность обучения, срок освоения
 - 1.6. Документ о квалификации
2. Организационно-педагогические условия реализации программы
 - 2.1. Кадровое обеспечение
 - 2.2. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение программы
3. Содержание программы
 - 3.1. Календарный учебный график
 - 3.2. Учебный план
4. Рабочие программы дисциплин (модулей), формы аттестации и оценочные материалы
 - 4.1. Рабочая программа дисциплины (модуля) «Общетеоретический курс»
 - 4.2. Рабочая программа дисциплины (модуля) «Специальный курс»
5. Программа итоговой аттестации

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Цель: формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй)». Программа профессионального обучения разработана с учетом требуемого уровня развития профессиональных компетенций, предъявляемых к рабочим компаниям, занимающихся обеспечением технологического процесса эксплуатационного и разведочного бурения нефтяных и газовых скважин.

1.2. Нормативная правовая база

Программа разработана на основании:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– приказа Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

– профессионального стандарта 19.071 «Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 272н);

– Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 6 (утвержден постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14.11.2000 № 81).

– Устава Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.12.2018 г. № 1216.

1.3. Планируемые результаты обучения

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Нормативный документ (название, реквизиты), на основании которого сформулирована компетенция
ПК–1. Выполнение комплекса работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин глубиной до 4000 м под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения на нефть и газ (В/01.4)	профессиональный стандарт 19.071 «Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 272н).
ПК–2. Выполнение комплекса работ по бурению нефтяных и газовых скважин глубиной до 4000 м под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (В/02.4)	профессиональный стандарт 19.071 «Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 272н).
ПК–3. Проведение комплекса работ по монтажу (демонтажу) противовыбросового оборудования при бурении нефтяных и газовых скважин глубиной до 4000 м под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (В/04.4)	профессиональный стандарт 19.071 «Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 272н).

Таблица 1.2

ПК-1		
Знания	Умения	Практический опыт
Перечень, технико-технические характеристики, схемы монтажа и руководство по эксплуатации применяемых приспособлений и предохранительных устройств. Компоновка бурильных труб, их количество, типоразмер, группа прочности и толщина стенки на всех этапах бурения скважины, правила нанесения маркировки на бурильные трубы. Технические условия на монтаж буровой установки, требования к применению технических устройств и инструментов. Порядок консервации бурового оборудования. Схема оборудования устья скважины при бурении под направление	Монтировать ограничители высоты подъема талевого блока и допускаемой нагрузки на крюке, блокирующие устройства, средства автоматизации и механизации. Осуществлять сортировку бурильных труб по типоразмеру и группам прочности, укладывать на стеллажи в порядке их использования. Устранять неисправности, выявленные пусковой приемной комиссией, выполнять предписания пусковой приемной комиссии. Осуществлять подготовку к длительному хранению буровых и вспомогательных насосов, вибросит, гидроциклонов, центрифуг. Выполнять строительство шахты, оборудовать ее шламовыми насосами	Монтаж приспособлений и предохранительных устройств. Укладка и сортировка бурильного инструмента. Выполнение (под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ) решений протокола пусковой комиссии. Консервация буровых насосов и оборудования системы очистки. Выполнение работ по оборудованию устья скважины
ПК-2		
Знания	Умения	Практический опыт
Технические характеристики проверяемого оборудования. Назначение, устройство и правила применения средств индивидуальной защиты. Технико-технические характеристики долот, забойных двигателей и технологической оснастки, руководство по эксплуатации вспомогательной лебедки. Технологический процесс промывки на всех этапах строительства скважины. Схема циркуляционной системы буровой установки, технологические карты работы с циркуляционной системой. Руководство по эксплуатации автоматических и гидравлических ключей, порядок установки свечей бурильных труб на подсвечник	Осуществлять проверку исправности используемого оборудования и материалов, проверять средства индивидуальной защиты и приборы контроля воздушной среды. Выполнять строповку и транспортирование оборудования вспомогательной лебедкой. Регулировать уровень бурового раствора основных и дополнительных емкостей при доливе скважины по показаниям контрольно-измерительных приборов. Запускать и останавливать буровые насосы по перекачке промывочной и технологической жидкостей. Пользоваться буровыми ключами при свинчивании (развинчивании) бурильных труб	Прием и сдача вахты в объеме должностной инструкции, проверка исправности средств индивидуальной защиты и приборов контроля наличия сернистого водорода в воздухе рабочей зоны. Транспортирование к месту сборки (разборки) и обратно долот, забойных двигателей, элементов оснастки бурильной колонны, чистка, смазка, свинчивание и развинчивание резьб. Заполнение резервных емкостей буровым раствором, наблюдение за изменением уровня раствора, контроль за доливом скважин. Включение и выключение элементов системы очистки. Выполнение работ по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений бурильных и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами
ПК-3		

Знания	Умения	Практический опыт
Схема обвязки устья скважины колонной головкой, руководства по эксплуатации колонных головок. Устройство, правила монтажа и подготовки к работе системы гидроуправления превенторной установкой. Правила монтажа механического привода превенторов. Перечень элементов обвязки противовыбросового оборудования подлежащих проверке, опросный лист по проведению проверки	Оборудовать обсадную колонну колонной головкой Соединять маслопроводами систему гидроуправления с превенторами. Соединять превенторную установку со штурвалами штурвальными тягами. Проводить визуальный осмотр механического привода превенторов, блоков дросселирования и глушения на наличие дефектов	Выполнение работ по навороту нулевого патрубка, корпуса колонной головки и адаптерного фланца, сборка боковых отводов колонной головки. Обвязка маслопроводов системы гидроуправления. Монтаж оборудования механического привода превенторов. Проверка качества монтажа всех элементов обвязки противовыбросового оборудования

1.4. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и/или получающие высшее профессиональное образование.

1.5. Форма и продолжительность обучения, срок освоения

Форма обучения: очная.

Особенности реализации: с применением дистанционных образовательных технологий.

Срок освоения: 156 часов, в том числе 94 часа аудиторной работы, 58 часов самостоятельной работы, 4 часа - на итоговую аттестацию.

Продолжительность обучения: 3 месяца.

1.6. Документ о квалификации

Обучающимся, успешно освоившим программу, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ 5 разряда (второй)».

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом СамГТУ.

Таблица 2

ФИО преподавателя / ведущего специалиста	Специальность, присвоенная квалификация по диплому	Место работы, должность (основное место работы)	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Наименование преподаваемой дисциплины
Живаева Вера Викторовна	инженер химик-технолог, специальность «Технология твердых химических веществ»	ФГБОУ ВО «СамГТУ» зав. кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	к.т.н., доцент	Ремонт скважин в процессе бурения. Заканчивание скважин
Букин Павел Николаевич	инженер, специальность	ФГБОУ ВО «СамГТУ»,	-	Основные понятия промысловой геофизики.

	«Бурение нефтяных и газовых скважин»	старший преподаватель кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»		Нефтепромысловое оборудование. Охрана труда
Гаранин Петр Александрович	горный инженер, специальность «Бурение нефтяных и газовых скважин»	ФГБОУ ВО «СамГТУ», доцент кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»	к.т.н., доцент	Бурение нефтяных и газовых скважин. Бурение наклонных и горизонтальных скважин
Нечаева Ольга Александровна	инженер, специальность «Бурение нефтяных и газовых скважин»	ФГБОУ ВО «СамГТУ», доцент кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»	к.т.н., доцент	Газонефтеводопроявления в процессе бурения и методы их предупреждения
Парфенова Светлана Николаевна	инженер химик-технолог, специальность «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»	ФГБОУ ВО «СамГТУ», доцент кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»	к.т.н., доцент	Общие вопросы промышленной, экологической, энергетической безопасности. Основные понятия химии нефти и газа

2.2. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение программы

Для проведения аудиторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть Интернет и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ.

Основная литература

1. Ермолаева Л.В. Промывочные растворы в бурении: учеб. пособие / Л.В. Ермолаева. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2020. – 51 с.
2. Журавлев Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин. [Электронный ресурс]/ Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев, А.О. Серебряков. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2016. - 344 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87574>
3. Заканчивание скважин [Электронный ресурс]: практикум/ - Электрон. текстовые данные. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 155 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63237.html>. -ЭБС «IPRbooks».
4. Карпов К.А. Строительство нефтяных и газовых скважин - СПб.: Лань, 2023. - 176 с.

5. Магадова Л.А., Силин М.А., Глущенко В.Н. Нефтепромысловая химия. Технологические аспекты и материалы для гидроразрыва пласта: Учеб. пособие для вузов. - М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2022. - 423 с.: ил. ISBN 978-5-9196-1075-5 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

6. Овчинников В.П. Современные составы буровых промывочных жидкостей. [Электронный ресурс] / В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, Т.В. Грошева, О.В. Рожкова. - Электрон. дан. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 156 с. [ЭБС издательства «Лань»- полнотекстовые издания тематических пакетов: математика, физика, теоретическая механика, инженерные науки]

7. Силин М.А., Магадова Л.А., Толстых Л.И., Давлетшина Л.Ф. Химические реагенты и технологии для повышения нефтеотдачи пластов. Москва, ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2021 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

8. Структурные характеристики промысловых водонефтяных эмульсий: Учебное пособие для вузов. М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина 2012. - 477 с. ISBN 978-5-91961-056-4 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

Дополнительная литература

1. Бабаян Э.В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс]/ Бабаян Э.В., Черненко А.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 440 с.

2. Калинин А.Г., Оганов А.С., Повалихин А.С., Сазонов А.А. Строительство нефтегазовых скважин: Учеб. для вузов: В 2-х томах/Под редакцией А.Г. Калинина. - М.: Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, 2019. Том. 2. - 370 с.

3. Леонов Е.Г., Симонянц С.Л. Совершенствование технологического процесса углубления скважины Москва, ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2021 .

Интернет-ресурсы

1. <http://elib.gubkin.ru/>
2. <http://www.oil-industry.net/>
3. <https://lib.samgtu.ru/>

3. Содержание программы

3.1. Календарный учебный график

ЛЗ – лекционные занятия
ПЗ – практические занятия
ЛР – лабораторная работа
СР – самостоятельная работа
ПА – промежуточная аттестация
КС – круглый стол
ИА – итоговая аттестация

Таблица 3.1

Виды занятий	1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10. нед.	11. нед.	12. нед.	Итого часов
ЛЗ	2	6	6	8	8	8	6	4	8	4	4		64
ПЗ				5	4	4	4						17
ЛР				2	2	2	3						9
СР	2	3	6	4	5	4	6	7	7	7	7		58

ПА		2								2		4
ИА											4	4
Всего часов											156	

3.2. Учебный план

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), раздела / практики (стажировки)	Всего (ч)	ЛЗ (ч)	ПЗ (ч)	ЛР (ч)	СР (ч)	Форма ПА	Форма ИА	Код компетенции
1.	Модуль 1. Общетеоретический курс	6	2	-	-	2	КС/2	-	ПК-1
1.1	Общие вопросы промышленной, экологической, энергетической безопасности в нефтегазовом производстве	6	2	-	-	2	КС/2	-	ПК-1
2	Модуль 2. Специальный курс	146	62	17	9	56	КС/2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.1	Основные понятия промысловой геофизики	13	6	2	-	5	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.2	Основные понятия химии нефти и газа	14	6	3	-	5	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.3	Бурение нефтяных и газовых скважин	23	10	4	3	6	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.4	Бурение наклонных и горизонтальных скважин	23	10	4	3	6	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.5	Ремонт скважин в процессе бурения	23	10	4	3	6	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.6	Газонефтеводопроявления в процессе бурения и методы их предупреждения	11	4	-	-	7	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.7	Заканчивание скважин	15	8	-	-	7	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.8	Нефтепромысловое оборудование	11	4	-	-	7	-	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.9	Охрана труда	13	4	-	-	7	КС/2	-	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3.	Итоговая аттестация	4						Квалификационный экзамен с демонстрацией практических трудовых функций	ПК-1, ПК-2, ПК-3
	Итого часов	156	64	17	9	58	4	4	

4. Рабочие программы дисциплин (модулей), формы аттестации и оценочные материалы

4.1. Рабочая программа модуля «Общетеоретический курс»

4.1.1. Содержание модуля

Таблица 4.1

Наименование дисциплины, темы	Содержание дисциплины, темы	ЛЗ / ч	ПЗ / ч	ЛР / ч	СР / ч	Форма ПА / ч
1.1. Общие вопросы промышленной, экологической, энергетической безопасности в нефтегазовом производстве						Круглый стол/2
Российское законодательство в	Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации	1	-	-	1	Фронтальная беседа

области промышленной безопасности.	опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»					
Система государственного регулирования и управления промышленной безопасностью и охраной труда.	Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы, государственного регулирования промышленной безопасности. Основные задачи Ростехнадзора, определенные положением в федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.	1	-	-	1	

4.1.2. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть Интернет и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ.

Самостоятельная работа по теме «Общие вопросы промышленной, экологической, энергетической безопасности в нефтегазовом производстве». Задание: изучить основную и дополнительную литературу по вопросам правовых, экономических и социальных основ обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, обобщить опыт работы производств, сделать рефлексивный отчет формата А4 (2 - 3 страницы).

Основная литература

1. Ермолаева Л.В. Промысловые растворы в бурении: учеб. пособие / Л.В. Ермолаева. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2020. – 51 с.
2. Журавлев Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин. [Электронный ресурс] / Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев, А.О. Серебряков. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2016. - 344 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87574>
3. Заканчивание скважин [Электронный ресурс]: практикум / - Электрон. текстовые данные. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 155 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63237.html>.-ЭБС «IPRbooks».
4. Карпов К.А. Строительство нефтяных и газовых скважин - СПб.: Лань, 2023. - 176 с.
5. Магадова Л.А., Силин М.А., Глущенко В.Н. Нефтепромысловая химия. Технологические аспекты и материалы для гидроразрыва пласта: Учеб. пособие для вузов. - М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2022. - 423 с.: ил. ISBN 978-5-9196-1075-5 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].
6. Овчинников В.П. Современные составы буровых промысловых жидкостей. [Электронный ресурс] / В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, Т.В. Грошева, О.В. Рожкова. - Электрон. дан. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 156 с. [ЭБС издательства «Лань»- полнотекстовые издания тематических пакетов: математика, физика, теоретическая механика, инженерные науки].
7. Силин М.А., Магадова Л.А., Толстых Л.И., Давлетшина Л.Ф.

Химические реагенты и технологии для повышения нефтеотдачи пластов Москва, ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2021 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

8. Структурные характеристики промысловых водонефтяных эмульсий: Учебное пособие для вузов. М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина 2012. - 477 с. ISBN 978-5-91961-056-4 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

Дополнительная литература

1. Бабаян Э.В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс]/ Бабаян Э.В., Черненко А.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 440 с.

2. Калинин А.Г., Оганов А. С., Повалихин А.С., Сазонов А.А. Строительство нефтегазовых скважин: Учеб. для вузов: В 2-х томах/Под редакцией А.Г. Калинина. - М.: Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, 2019. Том. 2. - 370 с.

3. Леонов Е.Г., Симонянц С.Л. Совершенствование технологического процесса углубления скважины Москва, ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2021.

Интернет-ресурсы

1. <http://elib.gubkin.ru/>
2. <http://www.oil-industry.net/>
3. <https://lib.samgtu.ru/>

4.1.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточная аттестация проводится в рамках работы круглого стола по пройденной дисциплине. Преподаватель проводит опрос слушателей на предмет усвоения материала по теме «Промышленная, экологическая, энергетическая безопасность в нефтегазовой сфере».

Критерии оценки: «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено». Показал общее понимание вопроса; проявил навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, публичной речи, аргументации, точно использовал терминологию; иллюстрировал теоретические положения конкретными примерами. Могут быть допущены один–два недочета в аргументации, в определении понятий, использовании терминологии.

«Не зачтено». Не принимал участия в работе круглого стола, допущены грубейшие ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, не сформированы навыки публичной речи, аргументации, критического восприятия информации. Слушатель непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине.

Примерные вопросы для обсуждения на круглом столе

1. Промышленная безопасность в нефтегазовой сфере.
2. Экологическая безопасность в нефтегазовой сфере.
3. Энергетическая безопасность в нефтегазовой сфере.
4. Промышленная безопасность в нефтегазовой сфере.
5. Государственное регулирование промышленной безопасности.
6. Основные задачи Ростехнадзора.

4.2. Рабочая программа модуля «Специальный курс»

4.2.1. Содержание модуля

Таблица 4.2

Наименование дисциплины, темы	Содержание дисциплины, темы	ЛЗ / ч	ПЗ / ч	ЛР / ч	СР / ч	Форма ПА / ч
2.1. Основные понятия промысловой геофизики						Круглый стол/ 2
Методы исследования скважин. Виды каротажей.	Удельное электрическое сопротивление горных пород. Понятие коэффициента поверхностной проводимости, коэффициентов нефте-и газонасыщения. Сущность и назначение методов электрического и радиоактивного каротажа. Метод естественных потенциалов. Радиометрические методы исследования скважин. Радиоактивный каротаж. Акустические методы исследования скважин. Акустический каротаж. Магнитный каротаж и термокаротаж. Геофизические исследования наклонно-направленных и горизонтальных скважин.	2	1	-	2	Фронтальная беседа
Методы контроля за техническим состоянием скважины.	Электрические методы исследования скважин. Назначение термического и акустического каротажа. Скважинные термометры. Резистометрия. Выделение коллектора по данным исследований.	2	1	-	2	
Прострелочные и взрывные работы в скважине	Прострелочные работы. Методы перфорации: кумулятивная, прострелочно-взрывная, электролитическая, химическая, сверлящая. Перфорационные жидкости. Взрывные работы в период бурения.	2	-	-	1	
2.2. Основные понятия химии нефти и газа						
Происхождение нефти. Классификация и физико-химические свойства нефтей.	Основные понятия залежи, провинции, месторождения. Роль нефти в современном мире. Гипотезы органического происхождения нефти. Пластовые флюиды. Сжимаемость пластовой нефти. Плотность нефти. Сжимаемость.	1	-	-	2	Фронтальная беседа
Процессы преобразования компонентов нефти под воздействием температуры.	Сырьевая база процесса вторичной переработки нефти. Характеристика способов вторичной переработки нефти. Классификация способов вторичной переработки нефти. Характеристика термических процессов. Характеристика терм о каталитических процессах.	2	1	-	1	
Виды очистки нефтепродуктов.	Сущность очистки нефтепродуктов. Оборудование нефтепереработки. Продукты переработки газа. Методы отбензинивания газов.	2	1	-	1	
Классификация нефтепродуктов. Свойства основных видов топлив и масел.	Классификация нефтепродуктов. Основные свойства топлив. Характеристика товарных нефтепродуктов. Бензины, дизельные топлива. Котельные, судовые, газотурбинные и печные топлива. Битумы и технический углерод (ТУ). Нефтяные масла и присадки.	1	1	-	1	

2.3. Бурение нефтяных и газовых скважин					
История возникновения и развития бурения. Терминология. Понятие о скважине. Назначение и классификация скважин.	Краткие сведения из истории развития техники и технологии буровых работ. Основные понятия и термины. Образование нефти и нефтяной залежи. Поиск, разведка, разбуривание залежи. Цель и виды структурно-поискового бурения. Понятие буровой скважины. Классификация и назначение скважин. Геолого-технический наряд и другая документация на буровой. Виды операций процесса бурения. Способы бурения.	1	-	-	2
Породоразрушающий инструмент. Виды и назначения долот.	Общие сведения о породоразрушающем инструменте, применяемом для бурения скважин. Бурильная колонна и ее элементы. Бурильные трубы и муфты. Классификация, условные обозначения. Назначение и классификация долот. Долота для сплошного бурения, долота колонкового бурения, долота для специальных целей. Лопастные долота. Долота шарошечные. Виды шарошечных долот. Виды опор шарошек, системы промывки. Алмазные долота.	1	-	-	2
Технология промывки скважин. Промывочные жидкости.	Назначение промывочной жидкости в нормальных и осложненных условиях. Требования к составу и качеству бурового раствора. Классификация промывочных жидкостей. Контроль за качеством промывочной жидкости в процессе бурения скважин. Химическая обработка глинистого раствора. Применяемые химические реагенты. Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов.	1	1	1	-
Режимы бурения. Забойные двигатели.	Понятие о режиме бурения. Взаимосвязь параметров режима бурения при роторном и турбинном режиме бурения. Влияние параметров режима бурения на количественные и качественные показатели бурения. Выбор способа бурения. Роторы и приводы роторов. Назначение и техническая характеристика. Забойные двигатели. Турбобуры: конструкция, принцип действия, основные габариты и правила эксплуатации. Турбодолота. Винтовые двигатели. Контроль за параметрами режима бурения. Влияние состава и свойств промывочной жидкости на эффективность работы долот.	2	2	1	-
Отбор и хранение керна.	Отбор и документация керна. Отбор ориентированного керна. Отбор герметизированного керна, герметизация керна. Укладка и документация керна.	1	-	-	-
Осложнения в процессе бурения.	Понятие об осложнении в процессе бурения скважины. Обвалы, сужение ствола скважины, прихваты бурильной колонны, ползучесть пород, растворение пород, обрывы, бурильного инструмента, уходы циркуляции, выбросы.	2	1	1	1

Фронтальная
беседа

	Особенности проводки скважины в промежуточная и эксплуатационная колонны. Устройства и приспособления для оснащения обсадных колонн. Оборудование верха обсадной колонны. Пакет типа ППГ. Спуск обсадной колонны в скважину. Способ цементирования. Заключительные работы после цементирования.					
Монтаж, демонтаж и транспортировка буровых и бурового оборудования.	Способы транспортирования и монтажа буровых установок. Способы транспортирования на новую площадку. Способы транспортирования буровой установки в пределах кустовой площадки. Методы монтажа буровых установок. Монтаж буровых установок агрегатным методом. Мелкоблочный монтаж буровых установок. Крупноблочный монтаж буровых установок. Монтаж и эксплуатация подъемного комплекса буровой установки. Монтаж и техническое обслуживание буровой лебедки. Монтаж и техническое обслуживание талевой системы. Монтаж и эксплуатация гидравлического комплекса буровой установки. Монтаж и техническое обслуживание бурового насоса. Монтаж и техническое обслуживание оборудования для приготовления бурового раствора. Монтаж и техническое обслуживание оборудования для очистки бурового раствора от шлама. Монтаж и эксплуатация вращательного комплекса буровой установки. Монтаж и техническое обслуживание вертлюга. Монтаж и техническое обслуживание ротора. Эксплуатация бурильной колонны и колонны обсадных труб. Транспортирование бурильных труб. Комплектация и техническое обслуживание бурильной колонны. Транспортирование и приемкам обсадных труб. Комплектование обсадных колонн. Монтаж обсадных колонн.	2	-	-	1	
2.4. Бурение наклонных и горизонтальных скважин						
Особенности бурения наклонных и горизонтальных скважин и применяемое оборудование.	Особенности профилей горизонтальных и наклонных скважин. Особенности бурения горизонтальных скважин. Оборудование для бурения скважин. Выбор типа оборудования.	2	-	-	3	Фронтальная беседа
Технология бурения наклонных скважин.	Возможные направления ствола скважины в процессе бурения. Борьба с искривлением вертикальных скважин. Параметры, характеризующие положение скважины в пространстве. Бурение наклонно-направленных скважин. Особенности технологии бурения наклонно-направленных скважин. Профили наклонных скважин.	3	1	2	-	
Крепление наклонных и	Цели крепления скважин. Основные	3	2	1	-	

Конструкция скважин. Виды применяемых обсадных труб и тампонажных материалов.	Виды тампонажных материалов (портландцемент, шлакопесчаные цементы, облегченные цементы, утяжеленные цементы). Основные свойства цементного раствора: водоотдача, плотность, растекаемость, вязкость, сроки схватывания, прочность цементного камня. Технология применения цементного раствора.	2	-	-	2	Фронтальная беседа	
Разобшение пластов в скважине.	Основные причины, влияющие на качественное разобшение пластов. Полное вытеснение промывочной жидкости цементным раствором. Создание прочной связи между цементным камнем, породой и стенками обсадной колонны. Обеспечение непроницаемости и высокой коррозионной стойкости цементного камня.	2	-	-	2		
Заключительные работы в скважине.	Обвязка устья скважин. Передача скважин заказчику. Консервация скважин. Ликвидация скважин.	2	-	-	1		
Методы вскрытия продуктивных пластов. Опробование и испытание продуктивных пластов.	Факторы, влияющие на выбор способы вскрытия продуктивных пластов бурением. Способы вскрытия продуктивных пластов. Опробование и испытание продуктивных пластов в процессе бурения. Схемы испытания продуктивных пластов трубным пластоиспытателем.	2	-	-	2		
2.8. Нефтепромысловое оборудование							
Наземное оборудование.	Функции, основные типы и конструкции буровых установок. Краткая техническая характеристика. Классификация буровых установок по назначению и типу привода.	1	-	-	2	Фронтальная беседа	
Оборудование для промывки и цементирования скважин.	Общие сведения цементирования скважины. Оборудование для цементирования скважин. Подготовка цементировочного оборудования.	2	-	-	2		
Оборудование для проведения технологических операций в скважинах.	Обследование скважины, их испытание на герметичность. Технология ремонта, конструкция и размеры технологической колонны для производства ремонтных операций. Оборудование и материалы для выполнения технологических операций. Освоение скважины после ремонта.	1	-	-	3		
2.9. Охрана труда							
Основы охраны труда	Общие понятия о трудовой деятельности человека. Общие сведения об организме человека и его взаимодействии с окружающей средой. Медицинское определение понятий здоровья, болезни, травмы, смерти. Условия труда: производственная среда и организация труда. Опасные и вредные факторы.	2	-	-	4	Фронтальная беседа	
Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Ответственность за нарушение законов.	Понятие трудового договора. Отличие трудового договора от гражданского договора характера. Содержание трудового договора. Изменения существенных условий трудового договора. Порядок расторжения	2	-	-	3		

	трудового договора по инициативе работника и по инициативе работодателя. Оплата труда и заработная плата. Оплата труда в случаях выполнения работы в условиях, отклоняющихся от нормальных.					
--	--	--	--	--	--	--

4.2.2. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть Интернет и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ.

Самостоятельная работа по пройденным темам:

- составить глоссарий (для тем 2.1., 2.2, 2.3.).
- провести оценку экономической эффективности бурения наклонно-направленных скважин. Расчет стоимости бурения (для темы 2.4).
- составить тематический список видеоресурсов «Ремонт скважин в процессе бурения» (для тем 2.6, 2.7).
- изучить сортамент представленного нефтепромыслового оборудования (для темы 2.8).
- найти типовую должностную инструкцию или локальный акт по обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда (для темы 2.9).

Основная литература

1. Ермолаева Л.В. Промысловые растворы в бурении: учеб. пособие / Л.В. Ермолаева. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2020. – 51 с.
2. Журавлев Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин. [Электронный ресурс]/ Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев, А.О. Серебряков. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2016. - 344 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87574>
3. Заканчивание скважин [Электронный ресурс]: практикум/ - Электрон. текстовые данные. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 155 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63237.html>.-ЭБС «IPRbooks».
4. Карпов К.А. Строительство нефтяных и газовых скважин - СПб.: Лань, 2023. - 176 с.
5. Магадова Л.А., Силин М.А., Глущенко В.Н. Нефтепромысловая химия. Технологические аспекты и материалы для гидроразрыва пласта: Учеб. пособие для вузов. - М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2022. - 423 с.: ил. ISBN 978-5-9196-1075-5 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].
6. Овчинников В.П. Современные составы буровых промысловых жидкостей. [Электронный ресурс] / В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, Т.В. Грошева, О.В. Рожкова. - Электрон. дан. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 156 с. [ЭБС издательства «Лань»- полнотекстовые издания тематических пакетов: математика, физика, теоретическая механика, инженерные науки].
7. Силин М.А., Магадова Л.А., Толстых Л.И., Давлетшина Л.Ф. Химические реагенты и технологии для повышения нефтеотдачи пластов Москва, ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2021 [Электронная

нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

8. Структурные характеристики промысловых водонефтяных эмульсий: Учебное пособие для вузов. М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина 2012. - 477 с. ISBN 978-5-91961-056-4 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

Дополнительная литература

1. Бабаян Э.В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс]/ Бабаян Э.В., Черненко А.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 440 с.

2. Калинин А.Г., Оганов А. С., Повалихин А.С., Сазонов А.А. Строительство нефтегазовых скважин: Учеб. для вузов: В 2-х томах / Под редакцией А.Г. Калинина. - М.: Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, 2019. Том. 2. - 370 с.

3. Леонов Е.Г., Симонянц С.Л. Совершенствование технологического процесса углубления скважины Москва, ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2021.

Интернет-ресурсы

1. <http://elib.gubkin.ru/>
2. <http://www.oil-industry.net/>
3. <https://lib.samgtu.ru/>

4.2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль осуществляется в рамках фронтальной беседы со слушателями по темам модуля. Промежуточная аттестация проводится в рамках работы круглого стола по пройденной дисциплине. Преподаватель проводит опрос слушателей на предмет усвоения материала модуля.

Критерии оценки: «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено». Показал общее понимание вопроса; проявил навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, публичной речи, аргументации, точно использовал терминологию; иллюстрировал теоретические положения конкретными примерами. Могут быть допущены один–два недочета в аргументации, в определении понятий, использовании терминологии.

«Не зачтено». Не принимал участия в работе круглого стола, допущены грубейшие ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, не сформированы навыки публичной речи, аргументации, критического восприятия информации. Слушатель непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине.

Примерные вопросы для обсуждения на круглом столе

1. Методы исследования скважин.
2. Методы контроля за техническим состоянием скважины.
3. Физико-химические свойства нефтей.
4. Классификация способов вторичной переработки нефти.
5. Виды очистки нефтепродуктов.
6. Классификация нефтепродуктов.
7. Назначение и классификация скважин.
8. Породоразрушающий инструмент, применяемый для бурения скважин.
9. Технология промывки скважин.
10. Режимы бурения.
11. Отбор и документация керна.

12. Понятие об осложнении в процессе бурения скважины.
13. Способы транспортирования и монтажа буровых установок
14. Особенности бурения наклонных и горизонтальных скважин.
15. Текущий и капитальный ремонт скважины.
16. Возникновения газонефтеводопроявлений.
17. Основные параметры противовыбросного оборудования.
18. Заключительные работы в скважине.
19. Функции, основные типы и конструкции буровых установок.
20. Оборудование для проведения технологических операций в скважинах.

5. Программа итоговой аттестации

5.1. Содержание итоговой аттестации, форма аттестации и критерии оценивания

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме квалификационного экзамена. Экзамен состоит из теоретической и практической частей.

Теоретическая часть проходит в виде письменных ответов на вопросы экзаменационных билетов по всем темам учебной программы. На экзамен выносятся 5 вопросов. Оценка «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно» выставляется на основании данных ответов слушателем. «Отлично» – обучающийся дал верные ответы на 5 вопросов. «Хорошо» – обучающийся дал частично верные ответы на 5 вопросов. «Удовлетворительно» – обучающийся дал частично правильные ответы на 4 вопроса. «Неудовлетворительно» – обучающийся дал частично правильные ответы на 3 вопроса.

Практическая часть проходит в виде демонстрации приобретенных навыков на тренажере – имитаторе бурения АМТ-231. Тренажер позволяет проводить работы, отрабатывать ситуации, максимально приближенные к производственным.

Отметки «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно» выставляются на основании проделанной работы на тренажере АМТ-231. «Отлично» – обучающийся провел все манипуляции без ошибок. «Хорошо» – обучающийся допустил 1 - 2 незначительные ошибки. «Удовлетворительно» – обучающийся допустил 1 критическую ошибку или 3 - 4 незначительные ошибки. «Неудовлетворительно» – обучающийся допустил 2 и более критические ошибки или 5 и более незначительных ошибок.

Примерные манипуляции, выполняемые на тренажере АМТ-231

1. Провести процесс бурения скважины на этапе углубления забоя.
2. Выполнить спуско-подъемные операции в продуктивном интервале в количестве 3 поднятых свечей.
3. Провести процесс ликвидации нефтегазопроявлений с процессом остановки бурения и последующей консервацией скважины.
4. Выполнить спуск обсадной колонны (кондуктора) с последующим креплением интервала от забоя до устья.

Примерные вопросы, рассматриваемые на теоретическом экзамене

БИЛЕТ № 1

1. Характеристика способов бурения глубоких скважин.

2. Цель крепления скважин. Понятие о конструкции скважин.
3. Буровые насосы: назначение, устройство, эксплуатация.
4. Правила пользования углекислотными огнетушителями.
5. Способы искусственного дыхания.

БИЛЕТ № 2

1. Цикл строительства скважины. Понятие о цикловой и коммерческой скоростях.
2. Понятие о режиме бурения. Параметры режима бурения
3. Правила эксплуатации элементов талевой системы.
4. Действие вахты при возникновении пожара.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

БИЛЕТ № 3

1. Режимно-технологическая карта. Геолого-технический наряд.
2. Компоновки низа бурильной колонны для бурения различных интервалов скважины.
3. Размерный ряд буровых установок.
4. Правила пользования пенными огнетушителями, их устройство.
5. Оказание первой помощи при обморожении.

БИЛЕТ № 4

1. Силы, движущие нефть в пласте. Режим работы залежей.
2. Наклонно - направленное бурение. Области применения.
3. Мачтовые вышки: устройства, эксплуатация.
4. Действия вахты при газонефтеводопроявлениях.
5. Виды инструктажа.

БИЛЕТ № 5

1. Виды залежей.
2. Основные параметры промывочных растворов и их назначение при бурении скважин.
3. Вертлюг: назначение, устройство, эксплуатация.
4. Техника безопасности при спуско-подъемных операциях.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

БИЛЕТ № 6

1. Классификация скважин в нефтегазодобывающей промышленности.
2. Кустовое бурение. Схема разбуривания куста.
3. Башенные вышки: устройство, эксплуатация.
4. Обучение и инструктаж рабочих по технике безопасности.
5. Способы проведения искусственного дыхания.

БИЛЕТ № 7

1. Баланс календарного времени бурения и крепления. Понятие о рейсовой и технической скоростях.
2. Характеристика химических реагентов, понижающих вязкость раствора.
3. Нормы браковки талевых канатов.
4. Требования к лестницам и площадкам на буровой.
5. Оказание первой помощи при ранениях.

БИЛЕТ № 8

1. Понятие о пластовом и гидростатическом давлениях.
2. Типы профилей наклонно-направленных скважин.
3. Подъемный крюк: назначение, устройство, эксплуатация.
4. Требования техники безопасности при работе с химическими реагентами.
5. Оказание первой помощи при ожогах.

БИЛЕТ № 9

1. Назначение промывочного раствора.
2. Компонировка низа бурильной колонны.
3. Кронблок: назначение, устройство, эксплуатация.
4. Техника безопасности при работе с ключом АКБ-3.
5. Средства защиты от поражения электрическим током. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

БИЛЕТ № 10

1. Приборы для определения параметров буровых растворов.
2. Оснастка и технология спуска эксплуатационной колонны.
3. Ключ АКБ - 3М: назначение, устройство.
4. Способы тушения пожара на буровой.
5. Оказание первой помощи при отравлении газом.

5.2. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение

Для проведения итоговой аттестации используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации.

Практическая часть проходит в виде демонстрации приобретенных навыков на тренажере АМТ-231.

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть Интернет и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ.

Основная литература

1. Ермолаева Л.В. Промывочные растворы в бурении: учеб. пособие / Л.В. Ермолаева. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2020. – 51 с.
2. Журавлев Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин. [Электронный ресурс]/ Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев, А.О. Серебряков. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2016. - 344 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87574>
3. Заканчивание скважин [Электронный ресурс]: практикум/ - Электрон. текстовые данные. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 155 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63237.html>.-ЭБС «IPRbooks».
4. Карпов К.А. Строительство нефтяных и газовых скважин - СПб.: Лань, 2023. - 176 с.
5. Магадова Л.А., Силин М.А., Глущенко В.Н. Нефтепромысловая химия. Технологические аспекты и материалы для гидроразрыва пласта: Учеб. пособие для вузов. - М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2022. - 423 с.: ил. ISBN 978-5-9196-1075-5 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти

и газа им. Губкина].

6. Овчинников В.П. Современные составы буровых промывочных жидкостей. [Электронный ресурс] / В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, Т.В. Грошева, О.В. Рожкова. - Электрон. дан. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 156 с. [ЭБС издательства «Лань»- полнотекстовые издания тематических пакетов: математика, физика, теоретическая механика, инженерные науки].

7. Силин М.А., Магадова Л.А., Толстых Л.И., Давлетшина Л.Ф. Химические реагенты и технологии для повышения нефтеотдачи пластов Москва, ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2021 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

8. Структурные характеристики промысловых водонефтяных эмульсий: Учебное пособие для вузов. М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина 2012. - 477 с. ISBN 978-5-91961-056-4 [Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина].

Дополнительная литература

1. Бабаян Э.В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс]/ Бабаян Э.В., Черненко А.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 440 с.

2. Калинин А.Г., Оганов А. С., Повалихин А.С., Сазонов А.А. Строительство нефтегазовых скважин: Учеб. для вузов: В 2-х томах / Под редакцией А.Г. Калинина. - М.: Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, 2019. Том. 2. - 370 с.

3. Леонов Е.Г., Симонянц С.Л. Совершенствование технологического процесса углубления скважины Москва, ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2021.

Интернет-ресурсы

1. <http://elib.gubkin.ru/>
2. <http://www.oil-industry.net/>
3. <https://lib.samgtu.ru/>