

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы.....	3
2. Планируемые результаты освоения учебной программы.....	4
3. Организационно-педагогические условия реализации учебной программы.....	5
4. Содержание программы.....	6
4.1. Учебно-тематический план.....	6
4.2. Междисциплинарный курс (специальная технология).....	14
4.3. Тематический план и программа производственного обучения.....	23
5. Оценка качества освоения программы.....	28
5.1. Формы аттестации.....	28
5.2. Оценочные материалы.....	29
6. Информационно-коммуникативные ресурсы.....	30
7. Разработчик программы.....	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии:

Помощник бурильщика капитального ремонта скважин. Уровень квалификации: 5-6-й разряд.

Рабочая программа профессионального обучения разработана на основании требований законодательства в сфере образования и иных нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»
- «Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513),
- ГОСТа 12.0.004-2015. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 09.06.2016).

Цель освоения программы профессионального обучения - приобретение/совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по профессии «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин».

Результатом освоения программы повышения квалификации рабочих является получение более высокого уровня квалификации по указанной профессии.

Видом профессиональной деятельности обучаемых является капитальный ремонт скважин для добычи нефти, газа и газового конденсата.

Общая трудоемкость программы составляет 244 академических часа.

Содержание программы представлено планируемыми результатами освоения учебной программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, учебным планом, рабочими программами учебных дисциплин, оценкой качества освоения программы профессионального обучения, информационно-коммуникативными ресурсами.

Реализация образовательной программы предусмотрена в двух формах:

- с отрывом от производства (по 8 академических часов в день/ 48 часов в неделю)
- без отрыва от производства (по 4 академических часа в день/ 28 часов в неделю)
- с частичным отрывом от производства (по согласованию)

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем и разделов программы, последовательность их изложения, в случае необходимости, может быть изменена при условии, что программа будет выполнена в полном объеме по содержанию и общему количеству часов.

Теоретическое обучение проводится в учебных кабинетах, оснащенных учебно-наглядными пособиями, макетами и натурными образцами, необходимыми для прочного и сознательного усвоения учебного материала.

Практическое обучение включает в себя производственную практику на реальных производственных объектах в составе рабочей бригады. Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Производственная практика проводится на действующих технологических объектах отрасли под непосредственным руководством инструктора производственного обучения - опытного высококвалифицированного рабочего. В процессе прохождения производственной практики обучающиеся знакомятся с основными техническими требованиями, предъявляемыми к данному виду работ, эффективной организацией труда на рабочем месте, передовыми приемами и методами выполнения работ с учетом достижений научно-технического прогресса в данной отрасли, обучению правилам безопасного выполнения технологических операций, отработывают практические навыки по выполнению технологических процессов, предусмотренных квалификационной характеристикой по изучаемой профессии.

После успешного освоения программы профессионального обучения обучающимся присваиваются квалификация (профессия), квалификационный разряд и выдается свидетельство установленного образца за подписью председателя комиссии и руководителя образовательной организации.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы профессионального обучения, слушатели должны обладать профессиональными компетенциями в объеме, соответствующем квалификационным требованиям по профессии: «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин».

Планируемые результаты освоения учебной программы составлены в соответствии с квалификационными характеристиками ЕТКС выпуск 6 «Добыча нефти и газа»

ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ:

- ✓ конструкцию скважин, характер и особенности производимых ремонтных работ и технологический порядок их выполнения;
- ✓ технологию производства работ по капитальному ремонту скважин; основы технологии процессов бурения и освоения скважин, добычи нефти и газа,
- ✓ методы интенсификации добычи нефти; правила ведения изоляционных и ловильных работ; типовые проекты организации рабочих мест и карты передовых и безопасных приемов труда; конструкцию, устройство, принцип работы, техническую характеристику и правила эксплуатации подъемных сооружений и механизмов;
- ✓ типы основного и вспомогательного бурового оборудования, контрольно-измерительных приборов, элементов малой механизации, противовыбросового оборудования (превентеров);
- ✓ способы и методы борьбы с нефтегазовыми выбросами и осложнениями в скважинах, способы приготовления глинистых растворов, тампонирующих смесей и химических реагентов, чистки и разбуривания песчаных пробок в скважине;
- ✓ технологию зарезки нового ствола скважин, наклонно-направленного бурения и визированного спуска бурового инструмента и отклонителей; метод определения посадки инструмента и отклонителей на забой;
- ✓ правила производства кислотной и термической обработки забоя скважин;
- ✓ стандарты применяемых резьбовых соединений; способы определения по оттиску печати состояния колонны и других предметов, находящихся в скважине;
- ✓ методы освоения скважин, схемы обвязки оборудования.

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- ✓ Участвовать в ведении технологического процесса капитального ремонта скважин;
- ✓ Участвовать в монтаже и демонтаже подъемных установок;
- ✓ Участвовать в подготовительных работах по проведению капитального ремонта скважин, выполнению верховых работ по установке насосно-компрессорных и бурильных труб, наблюдение за параметрами работы промывочных насосов;
- ✓ Вести наблюдение за циркуляционной системой и очисткой ее от шлама;
- ✓ Участвовать в проверке и проведении смазки оборудования и инструмента, в работах по оснастке талевого системы;
- ✓ Выполнять работы по установке труб за палец или укладка их на мостки при спуске и подъеме бурильных и насосно-компрессорных труб;
- ✓ Участвовать в замере труб, наблюдать за исправностью талевого системы, подготовке ключей, элеваторов, автоматов для свинчивания и развинчивания труб и штанг;
- ✓ Вести наблюдение за исправностью маршевых лестниц;
- ✓ Участвовать в приготовлении тампонирующих смесей и реагентов, в проведении кислотных и гидротермических обработок скважин, в проведении ловильных, исследовательских и прострелочных работ, в освоении скважин, в проведении канатных методов ремонта скважин, в сборке, разборке и опробовании турбобуров и забойных двигателей, в сборке, разборке и установке металлических пластырей, эксплуатационных и опрессовочных пакеров, различных видов ловильного и режущего инструмента, забойного оборудования, фильтров устьевой обвязки, фонтанной арматуры, противовыбросового оборудования и средств пожаротушения, в замене устьевых пакеров, в монтаже и демонтаже, обвязке и опрессовке линий высоких и низких давлений;
- ✓ Производить текущий ремонт оборудования и инструмента непосредственно на скважинах.
- ✓ Вести контроль за исправным состоянием ротора с приводом, за параметрами задавочных жидкостей, тампонирующих смесей и химреагентов.

✓ Подключать и отключать электрооборудование и осветительную аппаратуру на скважине при наличии штепсельных разъемов.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Теоретическое обучение обеспечивается комплексом информационно-коммуникационных ресурсов в соответствии с перечнями «Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы», «Учебная и справочная литература», «Учебные плакаты», «Электронные образовательные ресурсы».

Теоретическое обучение сочетает лекционно-зачетную систему обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются специалисты или квалифицированные рабочие, осуществляющие деятельность в соответствующей профессиональной сфере.

Практическое обучение проводится на предприятиях соответствующего профиля в составе рабочей бригады. Обучающиеся снабжаются дневниками производственного обучения, содержащими виды работ, обеспечивающих формирование необходимых профессиональных компетенций. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Завершается практическое обучение выполнением квалификационной пробной работы, результаты которой оценивает квалификационная комиссия, назначенная приказом руководителя образовательной организации.

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.1.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессиональной подготовки требует наличия учебных кабинетов

Оборудование учебных кабинетов:

- Мультимедийная техника;
- Учебно-тренажерный комплекс «Геолого-технологические исследования в процессе бурения»

№ п/п	Наименование материальных ценностей	Кол-во
1	Магнитная доска	2
2	Мультимедийная (интерактивная) доска Proptimax OP82-10-4:3M	1
3	Экран	2
4	Проектор	3
5	Персональный компьютер	15
6	Ноутбук	2
7	Электронный тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации с интерактивной анимационной компьютерной программой «Максим 111-01»	1
8	Тренажер-манекен взрослого пострадавшего для отработки приемов сердечно-легочной реанимации (голова, торс) со светозвуковым индикатором «Александр-03»	1
9	❖ Макеты Макет «Установка ЦА-320А» Макет «Скважинное буровое оборудование» Макет «Буровые долота и ловильный инструмент» Макет «Центробежный насос. Штанговый скважинный насос»	1 1 1 1 1

10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Электронные образовательные ресурсы: ❖ Электронный информационно-образовательный ресурс «ОЛИМП:ОКС» ❖ Мультимедийные обучающие программы ОТ-НТБ: <ul style="list-style-type: none"> - «Знаки безопасности» - «Безопасность труда при работе с электроинструментом и пневмоинструментом» - «Безопасность труда при работе с ручным слесарным инструментом» - «Электробезопасность» - «Охрана труда при работе на высоте» - «Пожарная безопасность» - «Оказание доврачебной помощи пострадавшим на производстве» ❖ Комплект 3D обучающих видеороликов «Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин» 	
----	---	--

3.2. Кадровые условия

Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы со стажем работы не менее 2-х лет является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального модуля (специального курса).

Специалисты по подготовке (преподаватели) должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 5 лет, а также быть аттестованы по промышленной безопасности в области, соответствующей содержанию междисциплинарного курса и (или) профессиональной деятельности обучаемых.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-тематический план

Код профессии: 13969

Категория обучаемых: Лица, имеющие профессиональное образование по профессии, входящей в одну квалификационную группу и/или начальный уровень квалификации по профессии «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин».

Планируемый уровень квалификации: «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин». 5-6 разряд.

Форма обучения: с отрывом от производства/без отрыва от производства / с частичным отрывом от производства

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
1.	Теоретическое обучение	120	120		
1.1.	Общетехнический курс	34	34	-	зачет
1.1.1.	Электротехника	4	4	-	
1.1.2.	Слесарное дело	4	4	-	
1.1.3.	Допуски и посадки	4	4	-	
1.1.4.	Материаловедение	4	4	-	
1.1.5.	Основы промышленной безопасности	6	6	-	
1.1.6.	Охрана труда	12	12	-	квалификационный экзамен
1.2.	Междисциплинарный курс (специальная технология)	86	86	-	экзамен
2.	Практическое обучение /производственная практика/	120	-	120	Квалификационная пробная работа

3.	Итоговая аттестация	4	4	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	244	124	120	

• **ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС**

4.1.1 Тематический план предмета «Электротехника»

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2
2.	Электротехнические устройства	1
3.	Аппаратура управления и защиты	1
	ИТОГО:	4

▪ **Рабочая программа предмета «Электротехника»**

Тема 1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Методы измерений. Погрешности при измерениях, класс точности прибора.

Классификация электроизмерительных приборов; их условные обозначения на схемах. Общее устройство прибора. Понятие о системах электроизмерительных механизмов (магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной).

Измерительные силы тока и напряжения.

Измерение сопротивлений (грубые и точные методы).

Измерение мощности и энергии. Устройство ваттметров и счетчиков.

Электрические измерения неэлектрических величин. Датчики и их разновидности. Измерительные схемы.

Тема 2. Электротехнические устройства

Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, световую и механическую.

Трансформаторы, их назначение и область применения. Принцип действия. Коэффициент трансформации. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Режим нагрузки. Зависимость КПД от нагрузки. Понятие о трехфазном трансформаторе, схемы соединения обмоток. Понятие об автотрансформаторе, простейшая схема включения.

Электрические машины, их виды.

Генераторный и двигательный режимы работы. Обратимость электрических машин.

Понятие об асинхронных электродвигателях, их применение. Понятие о синхронных машинах. Применение синхронных генераторов и электродвигателей.

Принцип действия электрических машин постоянного тока. Понятие о способах возбуждения. Применение генераторов и электродвигателей постоянного тока

Мощность и КПД электрических машин.

Тема 3. Аппаратура управления и защиты

Выключатели, переключатели, рубильники, магнитные пускатели, контакторы; их назначение, устройство.

Защитная аппаратура: предохранители, реле. Виды и устройства предохранителей и реле.

4.1.2 Тематический план предмета «Слесарное дело»

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Виды слесарных работ	2
2.	Слесарный и измерительный инструмент	1
3.	Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ	1
	ИТОГО:	4

▪ **Рабочая программа предмета «Слесарное дело»**

Тема 1. Виды слесарных работ.

Разметка, рубка, правка и гибка металлов. Резание металла и труб. Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Зенкование и шабрение поверхностей. Паяние и лужение. Клепка. Заклепочные соединения и инструменты. Оборудование для выполнения слесарных работ.

Тема 2. Слесарный и измерительный инструмент

Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ. Понятие о точности обработки металлов.

Тема 3. Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ.

4.1.3 Тематический план предмета «Допуски и посадки»

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные понятия о допусках и посадках.	2
2.	Измерительный инструмент	2
	ИТОГО:	4

▪ **Рабочая программа предмета «Допуски и посадки»**

Тема 1. Понятие о допусках и посадках.

Основные понятия, допуски, отклонения.

Понятие о точности обработки материалов. Размеры: номинальные, предельные и действительные. Виды посадок. Зазор, натяг. Система допусков. Классы точности. Типы посадок, Допуски на свободные размеры. Обозначение допусков на чертежах. Обозначение чистоты поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку. Методы получения чистоты поверхностей механической обработкой. Методы обработки валов, отверстий.

Понятие об измерении.

Тема 2 . Измерительный инструмент

Основные типы измерительных средств. Универсальные средства измерения. Штриховые измерительные инструменты. Масштабная линейка. Штангенциркуль и нутромер. Пробки и резьбомеры, микрометры, угломеры.

4.1.4 Тематический план предмета «Материаловедение»

№ Темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Стали и чугуны	1
2.	Цветные металлы и сплавы	1
3.	Антифрикционные сплавы	1
4.	Смазочные, прокладочные и лакокрасочные материалы	1
	ИТОГО:	4

▪ **Рабочая программа предмета «Материаловедение»**

Тема 1. Стали и чугуны

Углеродистые и легированные стали, их механические свойства и область применения. Влияние на качество стали легирующих элементов. Техническая обработка и влияние ее на изменение свойств стали. Кремнистые стали и их свойства. Инструментальные стали и их виды.

Чугуны. Серый и ковкий чугун, область применения в котлостроении.

Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Изменение свойств стали в результате термической обработки. Виды химико-термической обработки сталей.

Коррозия металла, ее причины, основные способы защиты металлов и сплавов от коррозии.

Тема 2. Цветные металлы и сплавы

Цветные металлы и сплавы, применяемые в котельном оборудовании. Свойства, область применения.

Тема 3. Антифрикционные сплавы

Структуры и основные требования к антифрикционным сплавам. Особенности структуры и свойства подшипниковых сплавов. Оловянные и свинцовые баббиты. Специальные бронзы.

Уплотнительные, абразивные, притирочные и промывочные материалы. Виды теплоизоляционных, огнеупорных и обмуровочных материалов, применяемых в котельных. Виды формовочных изделий из этих материалов.

Тема 4. Смазочные, прокладочные и лакокрасочные материалы

Смазочные материалы. Консистентные смазки, технический вазелин, кремний-органическая смазка, трансмиссионные масла. Область применения и сроки замены различных масел, смазок. Понятие о регенерации масел.

Прокладочные и набивочные материалы, их виды, краткая характеристика, методы изготовления. Зависимость применяемых материалов от среды и ее рабочих параметров.

Лакокрасочные материалы. Требования, предъявляемые к смазочным и лакокрасочным материалам. Область их применения

4.1.5 Тематический план предмета «Основы промышленной безопасности»

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Государственное регулирование промышленной безопасности	1
2.	Регистрация опасных производственных объектов	0.5
3.	Лицензирование в области промышленной безопасности	0.5
4.	Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте	1
5.	Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	1
6.	Порядок расследования причин аварий на опасных производственных объектах	1
7.	Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности	1
	ИТОГО:	6

▪ Рабочая программа предмета «Основы промышленной безопасности»

Тема 1. Государственное регулирование промышленной безопасности

Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности и в смежных отраслях права. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; Федеральные нормы и правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности: "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"; "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ); "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок"; "Правила промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"; "Правила безопасности ОПО, на которых используются подъемные сооружения" и др.

Тема 2. Регистрация опасных производственных объектов

Государственный реестр ОПО. Регистрация ОПО. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности.

Тема 3. Лицензирование в области промышленной безопасности

Федеральный закон от 04.05.2011г №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности». Сертификация. Виды страхования. Правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью.

Тема 4. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах.

Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

Правовые основы обязательной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации. Права, обязанности и ответственность участников сертификации.

Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах. Получение разрешений на изготовление и применение технических устройств в системе Ростехнадзора.

Тема 5. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Нормативные документы, регламентирующие процедуру организации и проведения производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

Правовые основы производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Разработка положения о производственном контроле.

Тема 6. Порядок расследований причин аварий на опасных производственных объектах

Обобщение причин аварий и несчастных случаев на ОПО.

Правовые основы технического расследования причин аварии на объекте, поднадзорном Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий.

Порядок расследования и учета несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Тема 7. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности.

Меры ответственности за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности и безопасности гидротехнических сооружений, установленных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях и Уголовным кодексом Российской Федерации. Порядок рассмотрения дел об административном правонарушении.

4.1.6 Тематический план предмета «Охрана труда»

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие вопросы охраны труда	1
2.	Законодательство по охране труда. Нормативные документы по охране труда	1
3.	Обучение работников требованиям охраны труда	1
4.	Безопасность производственных процессов. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью	1
5.	Обеспечение электробезопасности. Обеспечение пожарной безопасности. Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях	2

6.	Несчастные случаи на производстве	2
7.	Социальная защита пострадавших на производстве	2
8.	Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях	2
	ИТОГО:	12

▪ **Рабочая программа предмета «Охрана труда»**

Тема 1. Общие вопросы охраны труда

Определение терминов "Охрана труда", "Условия труда", "Вредный (опасный) производственный фактор", "Безопасные условия труда", "Рабочее место", "Средства индивидуальной и коллективной защиты работников", "Производственная деятельность".

Основные направления государственной политики в области охраны труда. Безопасность труда как составная часть производственной деятельности.

Тема 2. Законодательство по охране труда. Нормативные документы по охране труда

Трудовой кодекс РФ. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены.

Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования).

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Порядок выдачи работникам молока или других равноценных пищевых продуктов.

Режим рабочего времени и время отдыха. Продолжительность рабочей недели, ежедневной работы (смены), время начала и окончания работы, время перерывов в работе, число смен в сутки, чередование рабочих и нерабочих дней. Сменная работа. Сверхурочная работа и ее ограничение. Виды времени отдыха. Перерывы для отдыха и питания. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха. Ежегодные оплачиваемые отпуска и их продолжительность. Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск.

Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты предприятия по безопасности труда. Правила, нормы, типовые инструкции и другие нормативные документы по охране труда.

Инструкции по охране труда, обязательные для работников.

Тема 3. Обучение работников требованиям охраны труда

Обучение и проверка знаний работников по охране труда. Проведение инструктажей по охране труда: вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового, целевого. Обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов. Периодическое обучение работников безопасности труда и проверка знаний требований охраны труда в период работы.

Тема 4. Безопасность производственных процессов. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью

Вредные производственные факторы, возникающие при монтажных и ремонтных работах, связанных с бурением скважин.

Правила безопасности при работе на скважинах, продукция которых содержит сероводород. Воздействие на организм человека сернистой нефти. Меры защиты человека от воздействия паров сернистой нефти.

Средства индивидуальной защиты от паров нефти и газа. Фильтрующие и изолирующие противогазы, и их использование.

Основные мероприятия по обеспечению безопасности сосудов, работающих под избыточным давлением. Системы, находящиеся под давлением. Основные опасные факторы. Причины аварий систем, находящихся под давлением.

Основные мероприятия по обеспечению безопасности подъемных механизмов.

Организация безопасной эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью. Перечень работ с повышенной опасностью. Порядок оформления допуска к работам с повышенной опасностью. Требования безопасности для работ с повышенной опасностью.

Тема 5. Обеспечение электробезопасности. Обеспечение пожарной безопасности Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях

Основные причины и виды электротравматизма. Специфика поражающего действия электрического тока. Пороговые ощутимый, неотпускающий, фибрилляционный токи. Напряжение прикосновения. Факторы поражающего действия электрического тока.

Классификация помещений по степени поражения человека электрическим током.

Средства защиты от поражения электротоком.

Организационные мероприятия по безопасному выполнению работ в электроустановках.

Основные понятия о горении и распространении пламени. Опасные (поражающие) факторы пожара и взрыва.

Основные принципы пожарной безопасности: предотвращение образования горючей смеси; предотвращение внесения в горючую среду источника зажигания; готовность к тушению пожара и ликвидации последствий загорания.

Задачи пожарной профилактики. Системы пожарной защиты. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Средства оповещения и тушения пожаров. Первичные средства пожаротушения. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации. Эвакуация людей при пожаре.

Обязанность ответственность администрации предприятия в области пожарной безопасности. Основные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечение готовности к ним. Определение возможного характера и масштаба аварийных ситуаций и связанных с ними рисков в сфере охраны труда. Планирование и координация мероприятий в соответствии с размером и характером деятельности организации, обеспечивающих защиту всех людей в случае аварийной ситуации в рабочей зоне. Организация взаимодействия с территориальными структурами службами аварийного реагирования.

Тема 6. Несчастные случаи на производстве

Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Характерные виды травм, причины возникновения несчастных случаев на производстве. Порядок их расследования и учета.

Случаи травматизма по вине рабочих. Ответственность и меры наказания за допущенные несчастные случаи на производстве.

Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве. Действия работника при несчастном случае.

Тема 7. Социальная защита пострадавших на производстве

Общие правовые принципы возмещения причиненного вреда. Понятие вреда, возмещения вреда и причинителя вреда в гражданском праве. Третьи лица. Ответственность юридического лица или гражданина за вред, причиненный его работником. Ответственность за вред, причиненный деятельностью, создающей повышенную опасность для окружающих. Объем и характер возмещения вреда, причиненного повреждением здоровья. Материальный и моральный вред. Условия возмещения вреда в гражданском праве. Способ и размер компенсации морального вреда.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Право работника на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Обязанность работодателя по обеспечению обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Федеральный закон Российской Федерации «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»

Тема 8. Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях

Действия работников при несчастном случае.

Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

Аптечка для оказания первой помощи при несчастных случаях. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах, ранениях, отравлениях и поражениях электрическим током. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

**4.2. Междисциплинарный курс (Специальная технология)
Тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Нефтегазопромысловая геология	4
3	Строительство нефтяных и газовых скважин	4
4	Добыча нефти, газа и конденсата	4
5	Капитальный ремонт скважин	6
6	Оборудование для капитального ремонта скважин	4
7	Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин	4
8	Ремонтно-изоляционные работы (КР1)	4
9	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны (КР2)	4
10	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3)	4
11	Переход на другие горизонты приобщение пластов (КР4)	4
12	Внедрение и ремонт установок типа (ОРЭ, ОРЗ, пакеров –отсекателей (КР5)	4
13	Комплекс подземных работ подземных работ, связанных с бурением (КР6)	6
14	Обработка производственной зоны (КР7)	4
15	Исследование скважин (КР8)	4
16	Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9)	4
17	Ввод в эксплуатацию ремонтонегативных скважин (КР10)	4
18	Консервация и расконсервация скважин (КР11)	4
19	Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР 12)	4
20	Технология капитального ремонта скважин с использованием гибких труб	4
21	Производственно-технологическая документация	4
	Итого:	86

■ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса «Специальная технология»

Тема 1. Введение

Значение нефти и газа в современных условиях. Топливо-энергетический комплекс России. Запасы и динамика добычи нефти и газа.

Значение капитального ремонта скважин в развитии нефтегазовой промышленности.

Краткий исторический очерк развития отечественной нефтегазовой промышленности.

Квалификационная характеристика бурильщика капитального ремонта скважин.

Содержание программы теоретического и практического обучения.

Тема 2. Нефтегазопромысловая геология

Горные породы и минералы. Образование и классификация горных пород по происхождению. Характерные признаки магматических, осадочных и метаморфических горных пород.

Физико-механические свойства горных пород: плотность, пористость (абсолютная и эффективная), проницаемость, объемная масса, гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность, прочность, твердость, сжимаемость, упругость, пластичность, предел усталости, абразивность.

Краткая характеристика осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Химогенные и биогенные породы.

Формы залегания осадочных горных пород. Антиклиналь. Синклираль. Элементы складки. Пласт пород и его элементы. Виды складок разрывных форм.

Виды пластовых флюидов. Состав и основные физико-химические свойства природных углеводородов (нефть, газ, газовый конденсат). Зависимость свойств углеводородов от температуры и давления. Газовые гидраты.

Связанная и свободная вода в горных породах. Пластовые воды, их состав и свойства. Классификация (типы) пластовых вод. Растворимость газов в воде в пластовых условиях.

Основные теории происхождения нефти и газа. Процессы первичной и вторичной миграции углеводородов.

Вмещающие породы (коллектора) углеводородов. Основные характеристики пород-коллекторов.

Пористость. Трещиноватость и проницаемость пород-коллекторов. Фазовая проницаемость. Классификация пород-коллекторов. Фильтрационные и емкостные свойства пород-коллекторов.

Залежи и месторождения углеводородов. Строение сводовой и массивной залежей углеводородов. Геологический профиль месторождения. Структурная карта.

Поиск и разведка месторождений природных углеводородов. Способы и этапы проведения поисково-разведочных работ. Запасы природных углеводородов. Коэффициент углеводородоотдачи пластов.

Геологический разрыв скважины. Статиграфическая характеристика разреза. Глубина Залегания и толщина статиграфических подразделений, азимут и углы падения пластов. Цитологическая характеристика разреза. Название, относительное содержания, описание и строение горных пород по стратиграфическим подразделениям.

Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины. Промысловая классификация пород по твердости и абразивности. Глинистость, карбонатность, соленость пород. Характеристика и свойства пластовых флюидов.

Температура и давление в скважине. Тепловой режим скважины.

Геостатическое (горное) давление. Градиент геостатического давления.

Пластовое давление. Градиент пластового давления. Нормальное и аномальное пластовое (поровое) давление. Коэффициент аномальности порового (пластового) давления. Основные причины образования аномально высокого пластового давления. Основные причины образования аномально низкого пластового давления.

Давление и градиент давления гидроразрыва пласта горной породы. Давление и градиент давления поглощения пласта горной породы.

Геокриологическая характеристика геологического разреза скважины. Типы многолетнемерзлых пород. Строение толщ многолетнемерзлых пород.

Геофизические методы исследования скважин. Радиоактивный каротаж. Акустический метод. Газовый каротаж. Термометрия скважин. Отбор и исследование керна и шлама.

Тема 3. Строительство нефтяных и газовых скважин

Скважина как горнотехническое сооружение. Элементы скважины: ствол, устье, ось, стенки, забой. Обсаженный и необсаженный (открытый ствол) интервалы скважины.

Траектории ствола скважины: вертикальная, наклонно направленная, горизонтальная. Глубина и протяженность скважины. Конструкция скважины. Параметры конструкции скважины выбора. Типы конструкции скважин и принятые схемы их графического изображения. Классификация скважин по назначению: опорные, параметрические, структурные, поисково-оценочные, разведочные, эксплуатационные, специальные. Классификация скважин по глубине. Глубины современных скважин.

Вращательный способ механического бурения скважин: роторный, с использованием верхнего привода, с забойным двигателем.

Цикл строительства скважины и его структура. Сущность основных этапов цикла строительства скважины: подготовительные работы к строительству; монтаж буровой установки и оборудования; подготовительные работы к бурению; бурение (углубление ствола скважины); крепление ствола и разобщение пластов; опробование перспективных пластов и испытание скважины на приток флюидов; демонтаж буровой установки и оборудования, отправка их на новую точку бурения; размещение технологических отходов бурения и рекультивация нарушенных земель.

Геолого-технический наряд и проект на строительство скважины.

Современные установки для бурения нефтяных и газовых скважин, их основные узлы и механизмы. Оборудование и КИП, применяемые для бурения скважин.

Породоразрушающий инструмент. Виды долот.

Бурильная колонна. Ведущая труба. Бурильные трубы. Переводники. Компоновка низа бурильной колонны (КНБК) - назначение, виды и типы КНБК.

Механизмы и инструмент, применяемые при спуско-подъемных операциях. Элеваторы. Штропа. Клинья. Ключи для свинчивания и развинчивания.

Технология углубления скважины. Параметры режима бурения.

Промывка скважин. Промывочные жидкости. Технологические свойства промывочных жидкостей. Реагенты и материалы для приготовления и кондиционирования промывочных жидкостей. Циркуляционная система буровой установки и оборудование для очистки промывочных жидкостей.

Обсадная колонна. Обсадные трубы. Оснастка низа обсадной колонны. Спуск обсадных колонн. Цементирование обсадных колонн. Тампонажные материалы. Свойства цементного раствора и цементного камня. Цементировочное оборудование и технические средства, Контроль качества цементирования.

Опрессовка и испытание колонн на герметичность.

Аварии и осложнения при бурении скважин. Предупреждение и ликвидация аварий и осложнений. Ловильный инструмент.

Противовыбросовое оборудование (ПВО) скважин: назначение, конструкция, управление ПВО.

Испытание пластов в процессе бурения. Освоение скважины. Оборудование устья скважины.

Перфорация эксплуатационной колонны. Спуск насосно-компрессорных труб. Способы вызова притока из скважины. Пробная эксплуатация. Сдача скважины в эксплуатацию.

Тема 4. Добыча нефти, газа и газового конденсата

Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Системы разработки месторождений. Разработка нефтяных месторождений.

Разработка газовых месторождений. Разработка газоконденсатных месторождений.

Способы эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин.

Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Условия фонтанирования скважины. Обустройство скважины подъемной колонной и фонтанной устьевой арматурой. Краткая характеристика насосно-компрессорных труб, трубной головки и фонтанной елки. Освоение и пуск в эксплуатацию фонтанной скважины. Регулирование работы фонтанной скважины,

Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин. Сущность газлифтной эксплуатации. Системы газовых подъемников. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья. Пуск и регулирование работы скважины.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин штанговыми насосами. Схема и особенности эксплуатации скважин штанговой насосной установкой. Принцип работы станка-качалки и штанговых насосов. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми погружными центробежными электронасосами. Принцип действия насоса. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми погружными винтовыми насосами. Принцип действия насоса. Схема оснащения скважины и обвязки ее устья.

Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Особенности режима эксплуатации скважин. Контроль за работой скважин.

Методы увеличения производительности скважин. Кислотные обработки скважин, гидравлический разрыв пласта, гидропескоструйная перфорация, виброобработка призабойного участка скважин, разрыв пласта давлением пороховых газов, торпедирование скважин, тепловое воздействие на призабойный участок скважин.

Промысловый сбор и подготовка нефти и газа к переработке и дальнему транспорту. Компоненты продукции, поступающей из нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин. Принципиальная схема промыслового сбора и подготовки нефти и газа к переработке и дальнему транспорту.

Тема 5. Капитальный ремонт скважин

Классификация ремонтных работ в скважинах: капитальный и текущий ремонт скважин.

Единицы ремонтных работ различного назначения: капитальный и текущий ремонт скважины; текущий ремонт скважины;

Способы доставки к заданной зоне ствола скважины инструмента, технологических материалов (реагентов) или приборов при ремонтных работах в скважинах: с помощью специально спускаемой колонны труб; путем закачивания по НКТ или межтрубному пространству; на кабеле или на канате.

Общая характеристика видов работ по капитальному ремонту скважин и технико-технологические требования к их сдаче:

- КР 1 - Ремонтно-изоляционные работы;
- КР 2 - Устранение негерметичности эксплуатационной колонны;
- КР 3 - Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта;
- КР 4 - Переход на другие горизонты и приобщение пластов;
- КР 5 - Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей
- КР 6 - Комплекс подземных работ, связанных с бурением;
- КР 7 - Обработка призабойной зоны;
- КР 8 - Исследование скважин;
- КР 9 - Перевод скважин на использование по другому назначению;
- КР10 - Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин;
- КР11 - Консервация и расконсервация скважин;
- КР12 - Прочие виды работ.

Тема 6. Оборудование для капитального ремонта скважин

Классификация, устройство и техническая характеристика подъемников и агрегатов для ремонта скважин. Функциональное назначение и основные характеристики механизмов и узлов подъемников и агрегатов для ремонта скважин.

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика промывочных агрегатов.

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика цементируемых агрегатов.

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика цементно-смесительных машин.

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика блока манифольдов.

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика технических средств, входящих в "Типовой таблицей технического оснащения бригады капитального ремонта скважин" и в "Типовой таблицей технического оснащения цеха капитального ремонта скважин" согласно РД 153-39-97 "Правила ведения ремонтных работ в скважинах».

Правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования. Требования промышленной безопасности к эксплуатации агрегатов и мобильных буровых установок, используемых для капитального ремонта скважин.

Ремонт оборудования. Виды планово-предупредительных ремонтов: мелкий (текущий), средний и капитальный. Типовые работы при ремонте оборудования. Мелкий ремонт оборудования. Проверка работы оборудования после ремонта. Средний ремонт оборудования с частичной разборкой и использованием запасных узлов и деталей. Обработка и проверка работы оборудования после среднего ремонта. Капитальный ремонт оборудования: организация и проведение его в ремонтных цехах и мастерских базы производственного обслуживания предприятия и на ремонтно-механических заводах. Требования к качеству капитального ремонта. Испытание отремонтированного оборудования.

Тема 7. Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин

Глушение скважин. Скважины, подлежащие глушению. Общие требования, предъявляемые к жидкостям для глушения скважин. Требования, предъявляемые к жидкостям для глушения скважин на месторождениях с наличием сероводорода.

Подготовительные работы. Проверка наличия циркуляции в скважине и принятие решение о категории ремонта. Определение величины текущего пластового давления. Расчет требуемой плотности жидкости глушения и определение необходимого ее количества. Приготовление требуемого объема жидкости соответствующей плотности с учетом аварийного запаса. Остановка и разрядка скважины, проверка исправности запорной арматуры на устьевом оборудовании. Расстановка агрегатов и автоцистерн, обвязка оборудования и гидроиспытание нагнетательной линии, оборудованной обратным клапаном.

Проведение процесса глушения. Замена скважинной жидкости на жидкость глушения при полной или частичной замене скважинной жидкости с восстановлением или без восстановления циркуляции. Условия заполнения колонны жидкостью глушения при ее прокачивании на поглощение. Глушение фонтанных (газлифтных) и нагнетательных скважин. Глушение скважин,

оборудованных ЭЦН и ШГН. Глушение скважин с низкой приемистостью пластов. Глушение скважин с высоким газовым фактором и большим интервалом перфорации при поглощении жидкости глушения в высокопроницаемых интервалах. Действия бригады КРС при обнаружении нефтегазопроявлений в процессе глушения скважин.

Передислокация оборудования и ремонтной бригады. Составление плана переезда и карты, нефтепромысловых дорог на участке переброски оборудования. Подготовка нефтепромысловой дороги и переброска оборудования. Устройство рабочей площадки, мостков и стеллажей для труб и штанг около скважины для проведения ремонтных работ.

Подготовка устья скважины. Сооружение якоря для крепления оттяжек. Снижение до атмосферного давления в затрубном пространстве перед разборкой устьевого арматуры скважины. Глушение скважины при отсутствии забойного клапана-отсекателя. Оснащение устья скважины с возможным нефтегазопроявлением на период работы противовыбросовым оборудованием в соответствии с планом производства работ. Подготовка рабочей зоны для установки передвижного агрегата. Монтаж передвижного агрегата. Расстановка оборудования. Монтаж мачты.

Подготовка труб: проверка состояния поверхности, муфт и резьбовых соединений, шаблонирование, измерение длины труб, группирование труб, по комплексам в соответствии с их типами и размерами.

Тема 8. Ремонтно-изоляционные работы

Виды ремонтно-изоляционных работ: отключение отдельных обводненных интервалов пласта, отключение отдельных пластов, исправление негерметичности цементного кольца, наращивание цементного кольца за эксплуатационной, промежуточной колоннами, кондуктором.

Отключение пластов или их отдельных интервалов методом тампонирувания под давлением без остановки пакера через общий фильтр или с установкой съемного или разбуриваемого пакера через фильтр отключаемого пласта: глушение скважины; спуск НКТ с "пером" или пакером (съемным или разбуриваемым); при отключении верхних или промежуточных пластов - операции по предохранению нижних продуктивных пластов (заполнение ствола скважины в интервале от искусственного забоя до отметки на 1,5-2,0 м ниже подошвы отключаемого пласта песком, глиной или вязкоупругим составом, установка цементного моста или взрыв-пакера); гидроиспытание НКТ или НКТ с пакером; определение приемистости вскрытого интервала пласта, работы по увеличению приемистости изолируемого интервала; выбор типа и объема тампонажного раствора; приготовление и закачка под давлением в заданный интервал тампонажного раствора; ОЗЦ, проверка моста и гидроиспытание эксплуатационной колонны; дополнительная перфорация эксплуатационной колонны в интервале продуктивного пласта; перекрытие дополнительно металлическим пластырем интервала перфорации после проведения тампонирувания под давлением при отключении верхних и промежуточных пластов, эксплуатация которых осуществляется при депрессии на пласт более 2 МПа.

Ремонтные работы методом тампонирувания в скважинах, содержащих в продукции сероводород, выполняются с применением сероводородостойких тампонажных материалов на минеральной или полимерной основе.

Исправление негерметичности цементного кольца: глушение скважины; оборудование устья скважины с учетом возможности осуществления прямой и обратной циркуляции, а также расхаживания труб; подъем НКТ и скважинного оборудования, проведение комплекса геофизических и гидродинамических исследований; определение приемистости флюидо-проводящих каналов в заколонном пространстве и направления движения потока, а также степени отдачи пластом поглощенной, жидкости. Анализ геолого-технических характеристик пласта и, работы скважины: величины кривизны и кавернозности расположения центраторов и других элементов технологической оснастки осадной колонны температуры и пластового давления; типа горных пород; давления гидроразрыва; дебита скважины; содержания и гранулометрического состава механических примесей в продукции; химического состава изолируемого флюида. Проверка скважины на заполнение и определение приемистости дефектной части крепи при установившемся режиме подачи жидкости. Оценка объема отдаваемой пластом жидкости. Лабораторный анализ тампонажного состава в условиях ожидаемых температуры и давления. Соотношение времени начала загустевания тампонажного состава и расчетной продолжительности технологического процесса. Дополнительные подготовительные операции при исправлении негерметичности цементного кольца, расположенного над продуктивным

пластом. Создание спецотверстий на участке над эксплуатационным фильтром против плотных пород. Перекрытие интервала перфорации (в интервале продуктивного пласта) песчаной пробкой и сверху слоем глины взрыв-пакером типа ВП. Тампонирование через эксплуатационный фильтр. Замер глубины установки песчаной пробки (взрыв-пакера). Определение приемистости изолируемого объекта. Спуск и установка башмака заливочной колонны. Гидроиспытание колонны НКТ и пакера. Приготовление, закачка и продавка тампонажного раствора в заданный интервал. ОЗЦ и проверка эксплуатационной колонны на герметичность. Разбуривание цементного моста. Вымыв из скважины песчаной пробки. Оценка качества РИР с помощью геофизических и гидродинамических методов исследований.

Исправление негерметичности цементного кольца, расположенного ниже эксплуатационного объекта (пласта).

Наращивание цементного кольца за обсадной колонной. Анализ информации из дела скважины: параметры глинистого и цементного растворов, использованных при первичном цементировании; наличие и интенсивность поглощения в процессе бурения скважины; тип буферной жидкости и другие необходимые данные. Остановка скважины и определение динамики восстановления давления в межколонном пространстве. Глушение скважины. Подъем и ревизия НКТ. Шаблонирование эксплуатационной колонны. Установка цементного моста над интервалом перфорации. ОЗЦ и проверка прочности цементного моста при разгрузке НКТ с промывкой. Проведение комплекса геофизических и гидродинамических исследований. Проведение при наличии зон поглощений изоляционные работы для снижения их интенсивности. Выбор типа тампонажного материала в зависимости от интенсивности поглощения с учетом геолого-технических и температурных условий

Прямое тампонирование через специальные отверстия на заданной глубине обсадной колонне: простреливание отверстий, промывка скважины, закачка расчетного объема тампонажного раствора, подъем НКТ, ОЗЦ, определение верхней границы цементного кольца за обсадной колонной, разбуривание цементного стакана в обсадной колоше и проверка ее на герметичность.

Технология обратного тампонирования при наличии над наращиваемым цементным кольцом интенсивно поглощающего пласта.

Технология комбинированного тампонирования, если перед прямым тампонированием не удастся восстановить циркуляцию из-за наличия в разрезе одной или нескольких зон поглощений.

Оценка качества работ по результатам гидроиспытания обсадной колонны определения высоты подъема тампонажного раствора за обсадной колонной, а также по результатам наблюдений за измерением величины межколонного давления при опорожнении обсадной колонны.

Технология применения стальных гофрированных пластырей, если установлена негерметичность обсадной колонны в интервале спецотверстий.

Тема 9. Устранение негерметичности эксплуатационной колонны

Виды работ по устранению негерметичности тампонирование, установка пластыря спуск дополнительной обсадной колонны меньшего диаметра.

Работы по устранению негерметичности обсадных колонн: изоляция сквозные дефектов обсадных труб и повторная герметизация их соединительных узлов (резьбовые соединения, стыковочные устройства, муфты ступенчатого цементирования).

Тампонирование: остановка и глушение скважины, исследование скважины обследование обсадной колонны, выбор технологической схемы проведения операции типа и объема тампонажного материала.

Технология ликвидации каналов негерметичности соединительных узлов тампонированием под давлением.

Технология установки металлического пластыря.

Технология тампонирования негерметичных резьбовых соединений обсадных колонн.

Технология тампонирования под давлением с отставанием тампонажного моста.

Технология ликвидации каналов негерметичности в стыковочных устройствах, муфтах ступенчатого цементирования.

Технология изоляции сквозных дефектов обсадных колонн. Условия и технология перекрытия дефекта обсадной колонны трубами меньшего диаметра.

Оценка качества выполненных работ.

Тема 10. Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта

Виды работ: извлечение оборудования из скважин после аварий, допущенных в процессе эксплуатации; ликвидация аварий с эксплуатационной колонной; очистка забоя и ствола скважины от металлических предметов; прочие работы по ликвидации аварий допущенных при эксплуатации скважин; ликвидация аварий, допущенных в процессе ремонта скважин.

Подготовительные работы: составление и согласование плана ликвидации аварии, доставка на скважину комплекта ловильных инструментов, печатей, спецдолот, фрезеров и т.п.

Закрепление при спуске ловильного инструмента соединений бурильных труб.

Расхаживание прихваченных НКТ.

Выполнение работ по освобождению прихваченного инструмента с применением взрывных устройств (торпеды, детонирующие шнуры и т.п.).

Технология установки ванн (нефтяной, кислотной, щелочной, водяной).

Извлечение оборванных НКТ из скважины: спуск свинцовой печати и определение состояния оборванного конца трубы; спуск ловильного инструмента соответствующей конструкции для выправления конца трубы в зависимости от характера оборванного участка (разрыв, смятие, вогнутость краев и т.п.).

Извлечение прихваченных цементом труб: отворачивание и подъем свободных от цемента труб, обуривание зацементированных труб трубным или кольцевым фрезером.

Извлечение из скважины отдельных предметов с применением труболовки, колокола, метчика, овершога, магнитного фрезера, фрезера-паука.

Извлечение из скважины каната, кабеля и проволоки при помощи удочки, крючка и т.п.

Тема 11. Переход на другие горизонты и приобщение пластов

Виды работ: переход на другие горизонты; приобщение пластов.

Геофизические исследования для оценки нефтеводонасыщенности продуктивных горизонтов и оценки состояния цементного кольца между ними и соседними водоносными пластами перед переходом на другие горизонты и приобщением пластов.

Ремонтные работы по переходу на другие горизонты: работы по отключению нижнего перфорированного, горизонта и вскрытие перфорацией верхнего продуктивного горизонта или наоборот.

Переход на верхний горизонт, находящийся на значительном удалении от нижнего горизонта (50-100 м и более).

Переход на нижний горизонт, находящийся на значительном удалении от верхнего горизонта.

Ремонтные работы по переходу на верхний горизонт, находящийся в непосредственной близости от нижнего горизонта.

Отключение нижнего перфорированного горизонта методами тампонирования под давлением, установки цементного моста, засыпки песком, а также установки разбуриваемых пакеров самостоятельно или в сочетании с цементным мостом.

Ремонтные работы по переходу на нижний горизонт, находящийся в непосредственной близости от верхнего эксплуатировавшего горизонта.

Отключение верхних пластов методами тампонирования под давлением, установки металлических пластырей и сочетание этих методов.

Тема 12. Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей

Технология раздельной эксплуатации скважин и закачки жидкости. Состав и основные характеристики оборудования, используемого при раздельной эксплуатации скважин. Состав и основные характеристики оборудования, используемого при раздельной закачки жидкости. Особенности концентричной и двухрядной систем раздельной эксплуатации скважин и закачки жидкости.

Конструкции пакеров-отсекателей. Схемы установки в скважине пакера-отсекателя. Ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей. Операции, выполняемые помощником бурильщика при внедрении и ремонте установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей.

Тема 13. Комплекс подземных работ, связанных с бурением

Виды работ: зарезка новых стволов скважин, бурение цементного стакана, фрезерование башмака колонны с углублением ствола в горной породе, бурение и оборудование шурфов и артезианских скважин.

Зарезка новых стволов. Подготовительные работы: обследование обсадной колонны свинцовой печатью; спуск и проверка проходимости шаблона для установления возможности спуска отклонителя; отбивка муфт с помощью локатора муфт (ЛТМ) для выбора интервалов вырезания "окна" и установки цементного моста; установка цементного моста; удаление со стенок обсадных труб цементной корки и повторное шаблонирование обсадной колонны до глубины установки цементного моста; проверка герметичности обсадной колонны; спуск на бурильных трубах отклонителя; соединение бурильных труб с отклонителем.

Технология прорезания "окна" в обсадной колонне: спуск на бурильных трубах-райбера, армированного твердым сплавом; прорезывание колонны забуривание второго ствола.

Тема 14. Обработка призабойной зоны

Виды работ: кислотная обработка, гидравлический разрыв пласта, гидропескоструйная перфорация, виброобработка призабойной зоны, термообработка призабойной зоны, промывка призабойной зоны растворителями, промывка призабойной зоны растворами ПАВ, обработка термогазохимическими методами, прочие виды обработки призабойной зоны, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин, дополнительная перфорация и торпедирование ранее простреленных интервалов.

Условия применения и технология выполнения:

- кислотных ванн;
- промывки пеной или раствором ПАВ;
- гидроимпульсного воздействия (метод переменных давлений);
- циклического воздействия путем создания управляемых депрессий на пласт с использованием струйных насосов;
- много цикловой очистки с применением пенных систем;
- воздействия на ПЗП с использованием гидроимпульсного насоса;
- ОПЗ с применением самогенерирующихся пенных систем (СППС);
- воздействия на ПЗП с использованием растворителей (бутилбензолная фракция, стабильный керосин и др.).—

Оценка технологической эффективности работ по обработке призабойной зоны.

Выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин: комплекс гидродинамических и геофизических исследований, в том числе с применением индикаторов; ограничение (отключение) воздействия вытесняющего агента на отдельные интервалы (зоны) по толщине пласта или пропластка обработкой с применением временно изолирующих материалов (суспензии или эмульсии, осадкообразующие растворы, гелеобразующие или твердеющие материалы на органической или неорганической основе, в том числе водные растворы КМЦ, ПАА и т.п.); работы по восстановлению и повышению приемистости слабопроницаемых интервалов (пропластков).

Оценка технологической эффективности работ по выравниванию профилей приемистости.

Тема 15. Исследование скважин

Виды работ: исследование характера насыщенности и выработки продуктивных пластов, уточнение геологического разреза в скважинах, оценка технического состояния скважины (обследование скважины).

Гидродинамические исследования. Гидроиспытание колонны. Поинтервальное гидроиспытание колонны. Снижение и восстановление уровня жидкости. Определение пропускной способности нарушения или специальных отверстий в колонне. Прокачивание индикатора (красителя).

Геофизические исследования. Комплекс геофизических исследований в зависимости от категории скважин, условий проведения измерений и решаемых задач. Проведение геофизических исследований в интервале объекта разработки.

Контроль технического состояния добывающих скважин. Выявление мест нарушения герметичности обсадной колонны, выделение интервала поступления воды к месту нарушения, интервалов заколонных межпластовых перетоков, определение высоты подъема и состояния цементного кольца за колонной, состояния забоя скважины, положения интервала перфорации, технологического оборудования, определение уровня жидкостей в межтрубном пространстве, мест прихвата труб.

Геофизические исследования при ремонте нагнетательных скважин в интервале объекта разработки. Обследование технического состояния эксплуатационной колонны.

Тема 16. Перевод скважин на использование по другому назначению

Виды работ: освоение скважин под нагнетательные, перевод скважин под отбор технической воды, перевод скважин в наблюдательные, пьезометрические, перевод скважин под нагнетание теплоносителя или воздуха.

Перевод скважин на использование по другому назначению. Определение герметичности эксплуатационной колонны. Определение высоты подъема и качества цемента за колонной. Определение наличия заколонных перетоков. Оценка опасности коррозионного разрушения внутренней и наружной поверхностей обсадных труб. Снятие кривой восстановления давления и оценка коэффициента продуктивности скважины, а также характера распределения закачиваемой жидкости по толщине пласта с помощью РГД. Оценка нефтенасыщенности пласта геофизическими методами. Излив в коллектор жидкости глушения скважины в зависимости от текущей величины пластового давления или остановки ближайшей нагнетательной скважины. Освоение скважины под отбор пластовой жидкости по находившемуся под нагнетанием пласту. Освоение скважины под отбор нефти из другого горизонта.

Оборудование устья специальных скважин для обеспечения сохранности скважин и возможности спуска в них исследовательских приборов и аппаратуры.

Тема 17. Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин

Виды работ: оснащение паро-и воздушно-нагнетательных скважин противопесочным оборудованием, промывка в паро- и воздушно-нагнетательных скважинах песчаных пробок.

Геофизические исследования при ремонте нагнетательных скважин в интервале объекта разработки для оценки герметичности заколонного пространства, контроля за качеством отключения отдельных пластов. Замеры высокочувствительным термометром и гидродинамическим расходомером, закачка радиоактивных изотопов. Установление поступления воды в пласты, расположенные за пределами интервала перфорации по дополнительным исследованиям ИНМ.

Технология оснащения паро-и воздушно-нагнетательных скважин противопесочным оборудованием и промывка в паро-и воздушно-нагнетательных скважинах песчаных пробок.

Тема 18. Консервация и расконсервация скважин

Условия консервации скважин. Требования нормативных документов к консервации скважин. Консервация скважин при наличии межколонных проявлений. Содержание плана работ на консервацию скважин.

Консервация скважин. Предохранение от замораживания верхней части ствола скважины. Защита от коррозии устьевого оборудования консервируемой скважины. Сооружение ограждения устья консервированной скважины. Акт о консервации скважины. Проверка состояния скважин, находящихся в консервации.

Прекращение консервации (расконсервация) скважины. Установка штурвалов на задвижки фонтанной арматуры. Разгерметизация патрубков и установка манометров.

Снятие заглушек с фланцев задвижек. Гидроиспытание фонтанной арматуры; Промывка скважины. Допуск колонны НКТ до заданной глубины. Оборудование устья: Освоение скважины и ввод, ее в эксплуатацию. Расконсервация скважины при наличии в ней цементного моста

Тема 19. Технология капитального ремонта скважин с использованием гибких труб

Классификация, устройство и техническая характеристика установок с использованием гибких труб (колтюбинговые установки) для ремонта скважин. Функциональное назначение и основные характеристики механизмов и узлов традиционных установок с использованием гибких труб отечественного и зарубежного производства. Функциональное назначение и основные характеристики механизмов и узлов гибридных установок с использованием гибких труб отечественного и зарубежного производства. Технические характеристики безмуфтовых гибких труб. Технология капитального ремонта скважин с использованием гибких труб. Особенности компоновки низа буровой колонны при использовании гибких труб. Технология бурения на депрессии.

Тема 20. Предупреждение газонефтеводопроявлений при КРС

Основные причины и разновидности флюидопроявлений. Классификация тяжести осложнений: проявление, выброс, фонтан, грифон. Отрицательные последствия их с точки зрения ущерба для персонала бригады КРС и населения, окружающей природной среды, техносферы. Примеры газонефтеводопроявлений (ГНВП) при КРС.

Причины ГНВП. Основные причины и пути поступления пластового флюида в скважину.

Причины поступления пластового флюида в скважину в процессе КРС: ремонтно-изоляционные работы; устранение негерметичности эксплуатационной колонны; устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта, переход на другие горизонты и приобщение пластов; внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей; комплекс подземных работ, связанных с бурением; обработка призабойной зоны; исследование скважин; перевод скважин на использование по другому назначению; ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин; консервация и расконсервация скважин.

Признаки и раннее обнаружение газонефтеводопроявления в процессе КРС: ремонтно-изоляционные работы; устранение негерметичности эксплуатационной колонны; устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта, переход на другие горизонты и приобщение пластов; внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей; комплекс подземных работ, связанных с бурением; обработка призабойной зоны; исследование скважин; перевод скважин на использование по другому назначению; ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин; консервация и расконсервация скважин.

Предупреждение газонефтеводопроявлений в процессе КРС: ремонтно-изоляционные работы; устранение негерметичности эксплуатационной колонны; устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта, переход на другие горизонты и приобщение пластов; внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей; комплекс подземных работ, связанных с бурением; обработка призабойной зоны; исследование скважин; перевод скважин на использование по другому назначению; ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин; консервация и расконсервация скважин.

Специфика предупреждения газонефтеводопроявлений в процессе КРС с использованием гибких труб.

Монтаж противовыбросового оборудования. Рабочие и опрессовочные давления противовыбросового оборудования. Проверка, контроль и техническое обслуживание противовыбросового оборудования.

Фонтанная арматура. Назначение, устройство, конструкции отдельных узлов.

Подземное оборудование. Назначение, конструкция и правила эксплуатации. Шаровые краны. Назначение, устройство. Давление опрессовки.

Первоочередные действия персонала бригады КРС в различных случаях возникновения газонефтеводопроявления. Действия помощника бурильщика при возникновении ГНВП.

Структура и содержание планов ликвидации возможных аварий в процессе КРС. Учебно-тренировочные занятия по сигналам "Выброс" и "Газовая опасность".

Тема 21. Производственно-технологическая документация

Структура и содержание плана-заказа на производство различных видов капитального ремонта скважин:

- Ремонтно-изоляционные работы (КР1);
- Устранение негерметичности обсадной колонны (КР2);
- Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3);
- Переход на другие горизонты и приобщение пластов (КР4);
- Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей (КР5);
- Комплекс подземных работ, связанных с бурением (КР6);
- Обработка призабойной зоны(КР7);
- Исследование скважин (КР8);
- Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9);
- Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин (КР10);
- Консервация и расконсервация скважин (КР11);
- Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР12).

Структура и содержание основных документов на строительство скважины: технического проекта и сметы, геолого-технического наряда, наряда на производство буровых работ, режимно-технологической карты.

Текущая документация при бурении скважины (суточный рапорт, вахтовый журнал и т.п.). Структура, содержание и правила их заполнения. Практические приемы расшифровки диаграммы гидравлического индикатора веса.

Технико-экономические показатели строительства скважин. Баланс времени бурения. Скорости бурения: механическая, рейсовая, техническая, коммерческая, цикловая. Сметная стоимость строительства скважины. Себестоимость сооружения скважины и метра проходки.

Типовой табель технического оснащения бригады капитального ремонта скважин. Типовой табель технического оснащения цеха капитального ремонта скважин.

4.3. Тематический план и программа производственного обучения

	Обучение на производстве	Кол-во часов
1	Обучение на производстве (производственная практика) в составе бригады капитального ремонта скважин	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на рабочем месте и проверка знаний по безопасности труда	2
1.2	Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин	2
1.3	Ремонтно-изоляционные работы (КР1)	4
1.4	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны (КР2)	8
1.5	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3)	8
1.6	Переход на другие горизонты и приобщение пластов (КР4)	8
1.7	Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей (КР5)	8
1.8	Комплекс поземных работ, связанных с бурением (КР6)	8
1.9	Обработка призабойной зоны (КР7)	8
1.10	Исследование скважин (КР8)	8
1.11	Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9)	8
1.12	Ввод в эксплуатацию и ремонт негативных скважин (КР10)	4
1.13	Консервация и расконсервация скважин (КР11)	2
1.14	Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР12)	2
1.15	Самостоятельное выполнение работ в качестве помощника бурильщика КРС по непосредственным руководством инструктора производственного обучения	32
	Квалификационная пробная работа	8
	ИТОГО:	120

▪ ПРОГРАММА

предмета «Производственное обучение»

Тема 1. Вводное занятие. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности на рабочем месте, проверка знаний по безопасности труда.

Ознакомление с программой и организацией практического обучения, планируемым содержанием квалификационных работ.

Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой предприятия и оснащением цеха КРС. Инструктаж на рабочем месте (в бригаде КРС) по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии.

Тема 2. Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин

Подготовительные работы. Проверка наличия циркуляции в скважине и принятие решение о категории ремонта. Определение величины текущего пластового давления. Расчет требуемой плотности жидкости глушения и определение необходимого ее количества. Приготовление требуемого объема жидкости соответствующей плотности с учетом аварийного запаса. Остановка и разрядка скважины, проверка исправности запорной арматуры на устьевом оборудовании. Расстановка агрегатов и автоцистерн, обвязка оборудования и гидроиспытание нагнетательной линии, оборудованной обратным клапаном.

Проведение процесса глушения. Замена скважинной жидкости на жидкость глушения при полной или частичной замене скважинной жидкости с восстановлением или без восстановления циркуляции. Условия заполнения колонны жидкостью глушения при ее прокачивании на

поглощение. Глушение фонтанных (газлифтных) и нагнетательных скважин. Глушение скважин, оборудованных ЭЦН и ШГН: Глушение скважин с низкой приемистостью пластов. Глушение скважин с высоким газовым фактором и большим интервалом перфорации при поглощении жидкости глушения в высокопроницаемых интервалах.

Передислокация оборудования и ремонтной бригады. Составление плана переезда и карты нефтепромысловых дорог на участке переброски оборудования. Подготовка нефтепромысловой дороги и переброска оборудования. Устройство рабочей площадки, мостков и стеллажей для труб и штанг около скважины для проведения ремонтных работ.

Подготовка устья скважины. Сооружение якоря для крепления оттяжек. Снижение до атмосферного давления в затрубном пространстве перед разборкой устьевого арматуры скважины. Глушение скважины при отсутствии забойного клапана-отсекателя. Оснащение устья скважины с возможным нефтегазопроявлением на период работы противовыбросовым оборудованием в соответствии с планом производства работ. Подготовка рабочей зоны для установки передвижного агрегата. Монтаж передвижного агрегата. Расстановка оборудования. Монтаж мачты.

Подготовка труб: проверка состояния поверхности, муфт и резьбовых соединений, шаблонирование, измерение длины труб, группирование труб по комплектам в соответствии с их типами и размерами.

Тема 3. Ремонтно-изоляционные работы

Отключение пластов или их отдельных интервалов методом тампонирувания под давлением без останова пакера через общий фильтр или с установкой съемного или разбуриваемого пакера через фильтр отключаемого пласта: глушение скважины; спуск НКТ с "пером" или пакером (съемным или разбуриваемым); при отключении верхних или промежуточных пластов - операции по предохранению нижних продуктивных пластов -(заполнение ствола скважины в интервале от искусственного забоя на 1,5 - 2,0 м ниже подошвы отключаемого пласта песком, глиной или вязкоупругим составом установка цементного моста или взрыв-пакера); гидроиспытание НКТ или НКТ с пакером; определение приемистости вскрытого интервала пласта, работы по увеличению приемистости изолируемого интервала; выбор типа и объема тампонажного раствора; приготовление и закачка под давлением в заданный интервал тампонажного раствора; ОЗЦ, проверка моста и гидроиспытание эксплуатационной колонны; дополнительная перфорация эксплуатационной колонны в интервале продуктивного пласта; перекрытие дополнительно металлическим пластырем интервала перфорации после проведения тампонирувания под давлением при отключении верхних и промежуточных пластов, эксплуатация которых осуществляется при депрессии на пласт более 2 МПа.

Проведение работ по ограничению водопритоков и использованию тампонажных составов, селективно воздействующих на участки пласта с различными насыщающими жидкостями и селективно отвергающихся в них.

Ремонтные работы методом тампонирувания в скважинах, содержащих в продукции сероводород, выполняются с применением сероводородостойких тампонажных материалов на минеральной или полимерной основе.

Исправление негерметичности цементного кольца: глушение скважины; оборудование устья скважины с учетом возможности осуществления прямой и обратной циркуляции, а также расхаживания труб; подъем НКТ и скважинного оборудования, проведение комплекса геофизических и гидродинамических исследований; определение приемистости флюидо-проводящих каналов в заколонном пространстве и направления движения потока, а также степени отдачи пластом поглощенной жидкости. Анализ геолого-технических характеристик пласта и работы скважины: величины кривизны и каверзности ствола скважины; глубины расположения центраторов и других элементов технологической оснастки обсадной колонны; температуры и пластового давления; типа горных пород; давления гидроразрыва; дебита скважины; содержания и гранулометрического состава механических примесей в продукции; химического состава изолируемого флюида. Проверка скважины на заполнение и определение приемистости дефектной части крепи при установившемся режиме подачи жидкости. Оценка объема отдаваемой пластом жидкости. Лабораторный анализ тампонажного состава в условиях ожидаемых температуры и давления. Соотношение времени начала загустевания тампонажного состава и расчетной продолжительности технологического процесса. Дополнительные подготовительные операции при исправлении негерметичности цементного кольца, расположенного над продуктивным

пластом. Создание спецотверстий на участке над эксплуатационным фильтром против плотных пород. Перекрытие интервала перфорации (в интервале продуктивного пласта) песчаной пробкой и сверху слоем глины взрыв-пакером типа ВП. Тампонирование через эксплуатационный фильтр. Замер - глубины установки песчаной пробки (взрыв-пакера). Определение приемистости изолируемого объекта Спуск и установка башмака заливочной колонны. Гидроиспытание колонны НКТ и пакера. Приготовление, закачка и продавка тампонажного раствора в заданный интервал; ОЗЦ и проверка эксплуатационной колонны на герметичность. Разбуривание цементного моста. Вымыв из скважины песчаной пробки. Оценка качества РИР с помощью геофизических и гидродинамических методов исследований.

Исправление негерметичности цементного кольца, расположенного ниже эксплуатационного объекта (пласта).

Наращивание цементного кольца за обсадной колонной. Анализ информации из дела скважины: параметры глинистого и цементного растворов, использованных при первичном/цементировании; наличие и интенсивность поглощения в процессе бурения скважины; "тип буферной жидкости и другие необходимые данные. Остановка скважины и определение динамики восстановления давления в межколонном пространстве. Глушение скважины. Подъем и ревизия НКТ. Шаблонирование эксплуатационной колонны.

Установка цементного моста над интервалом перфорации. Проверка прочности цементного моста при разгрузке НКТ с промывкой. Проведение комплекса геофизических и гидродинамических исследований. Проведение при наличии зон поглощений изоляционные работы для снижения их интенсивности. Выбор типа тампонажного материала в зависимости от интенсивности поглощения с учетом геолого-технических и температурных условий.

Прямое тампонирование через специальные отверстия на заданной глубине в обсадной колонне: простреливание отверстий, промывка скважины, закачка расчетного объема тампонажного раствора, подъем НКТ, ОЗЦ, определение верхней границы цементного кольца за обсадной колонной, разбуривание цементного стакана в обсадной колонне и проверка ее на герметичность.

Обратное тампонирование при наличии над наращиваемым цементным кольцом интенсивно поглощающего пласта.

Комбинированное тампонирование если перед прямым тампонированием не удастся восстановить циркуляцию из-за наличия в разрезе одной или нескольких зон поглощений.

Оценка качества работ по результатам гидроиспытания обсадной колонны, определения высоты подъема тампонажного раствора за обсадной колонной, а также по результатам наблюдений за измерением величины межколонного давления при опорожнении обсадной колонны.

Применение стальных гофрированных пластырей, если установлена негерметичность обсадной колонны в интервале спецотверстий.

Тема 4. Устранение негерметичности эксплуатационной колонны

Работы по устранению негерметичности обсадных колонн: изоляция сквозных дефектов обсадных труб и повторная герметизация их соединительных узлов (резьбовые соединения, стыковочные устройства, муфты ступенчатого цементирования),

Тампонирование: остановка и глушение скважины, исследование скважины, обследование обсадной колонны, выбор технологической схему проведения операции, типа и объема тампонажного материала.

Ликвидации каналов негерметичности соединительных узлов тампонированием под давлением.

Установка металлического пластыря.

Тампонирование негерметичных резьбовых соединений обсадных колонн.

Тампонирование под давлением с отставанием тампонажного моста.

Ликвидация каналов негерметичности в стыковочных устройствах, в муфтах ступенчатого цементирования.

Изоляция сквозных дефектов обсадных колонн.

Перекрытие дефекта обсадной колонны трубами меньшего диаметра.

Оценка качества выполненных работ.

Тема 5. Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта

Подготовительные работы: составление и согласование плана ликвидации аварии, доставка на скважину комплекта ловильных инструментов, печатей, спецдолот, фрезеров и т.п. Закрепление при спуске ловильного инструмента соединений бурильных труб.

Расхаживание прихваченных НКТ.

Выполнение работ по освобождению прихваченного инструмента с применением взрывных устройств (торпеды, детонирующие шнуры и т.п.).

Установка ванн (нефтяной, кислотной, щелочной, водяной).

Извлечение оборванных НКТ из скважины: спуск свинцовой печати и определение состояния оборванного конца трубы; спуск ловильного инструмента соответствующей конструкции для выправления конца трубы в зависимости от характера оборванного участка (разрыв, смятие, вогнутость краев и т.п.).

Извлечение прихваченных цементом труб: отворачивание и подъем свободных от цемента труб, обуривание зацементированных труб трубным или кольцевым фрезером.

Извлечение из скважины отдельных предметов с применением труболочки, колокола, метчика, овершота, магнитного фрезера, фрезера-паука.

Извлечение из скважины каната, кабеля и проволоки при помощи удочки, крючка и т.п.

Тема 6. Переход на другие горизонты и приобщение пластов

Геофизические исследования для оценки нефтеводонасыщенности продуктивных горизонтов и оценки состояния цементного кольца между ними и соседними водоносными пластами перед переходом на другие горизонты и приобщением пластов.

Ремонтные работы по переходу на другие горизонты: работы по отключению нижнего перфорированного горизонта и вскрытие перфорацией верхнего продуктивного горизонта или наоборот.

Переход на верхний горизонт, находящийся на значительном удалении от нижнего (50-100 м и более).

Переход на нижний горизонт, находящийся на значительном удалении от верхнего.

Ремонтные работы по переходу на верхний горизонт, находящийся в непосредственной близости от нижнего.

Отключение нижнего перфорированного горизонта методами тампонирования под давлением, установки цементного моста, засыпки песком, а также установки разбуриваемых пакеров самостоятельно или в сочетании с цементным мостом.

Ремонтные работы по переходу на нижний горизонт, находящийся в непосредственной близости от верхнего эксплуатировавшегося.

Отключение верхних пластов методами тампонирования под давлением, установки металлических пластырей и сочетание этих методов.

Тема 7. Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров - отсекателей

Установка в скважине пакера-отсекателя. Ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей.

Тема 8. Комплекс подземных работ, связанных с бурением

Зарезка новых стволов. Подготовительные работы: обследование обсадной колонны свинцовой печатью; спуск и проверка проходимости шаблона для установления возможности спуска отклонителя; отбивка муфт с помощью локатора муфт (ЛИМ) для выбора интервалов вырезания "окна" и установки цементного моста; установка цементного моста; удаление со стенок обсадных труб цементной корки и повторное шаблонирование обсадной колонны до глубины установки цементного моста; проверка герметичности обсадной колонны; спуск на бурильных трубах отклонителя; соединение бурильных труб с отклонителем.

Прорезание "окна" в обсадной колонне: спуск на бурильных трубах райбера, армированного твердым сплавом; прорезывание колонны; забуривание второго ствола.

Тема 9. Обработка призабойной зоны

Выполнение работ: кислотная обработка, гидравлический разрыв пласта, гидропескоструйная перфорация, виброобработка призабойной зоны, термообработка призабойной зоны, промывка призабойной зоны растворителями, промывка призабойной зоны растворами ПАВ, обработка термогазохимическими методами, прочие виды обработки призабойной зоны, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин, дополнительная перфорация и торпедирование ранее простреленных интервалов.

Оценка технологической эффективности работ по обработке призабойной зоны. Оценка технологической эффективности работ по выравниванию профилей приемистости.

Тема 10. Исследование скважин

Гидроиспытание колонны. Поинтервальное гидроиспытание колонны. Снижение и восстановление уровня жидкости. Определение пропускной способности нарушения или специальных отверстий в колонне. Прокачивание индикатора (красителя).

Проведение геофизических исследований в интервале объекта разработки.

Контроль технического состояния добывающих скважин. Выявление мест нарушения герметичности обсадной колонны, выделение интервала поступления воды к месту нарушения, интервалов заколонных межпластовых перетоков, определение высоты подъема и состояния цементного кольца за колонной, состояния забоя скважины, положения интервала перфорации, технологического оборудования, определение уровня жидкости в межтрубном пространстве, мест прихвата труб.

Геофизические исследования при ремонте нагнетательных скважин в интервале объекта разработки. Обследование технического состояния эксплуатационной колонны.

Тема 11. Перевод скважин на использование по другому назначению

Перевод скважин на использование по другому назначению. Определение герметичности эксплуатационной колонны. Определение высоты подъема и качества цемента за колонной. Определение наличия заколонных перетоков. Оценка опасности коррозионного разрушения внутренней и наружной поверхностей обсадных труб. Снятие кривой восстановления давления и оценка коэффициента продуктивности скважины, а также характера распределения закачиваемой жидкости по толщине пласта с помощью РГД. Оценка нефтенасыщенности пласта геофизическими методами. Излив в коллектор жидкости глушения скважины в зависимости от текущей величины пластового давления или остановки ближайшей нагнетательной скважины. Освоение скважины под отбор пластовой жидкости по находившемуся под нагнетанием пласту. Освоение скважины под отбор нефти из другого горизонта.

Оборудование устья специальных скважин для обеспечения сохранности скважин и возможности спуска в них исследовательских приборов и аппаратуры.

Тема 12. Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин

Геофизические исследования при ремонте нагнетательных скважин в интервале объекта разработки для оценки герметичности заколонного пространства, контроля качества отключения отдельных пластов. Замеры высокоточным термометром и гидродинамическим расходомером, закачка радиоактивных изотопов. Установление поступления воды в пласты, расположенные за пределами интервала перфорации по дополнительным исследованиям ИНМ.

Технология оснащения паро-воздухо-нагнетательных скважин противопесочным оборудованием и промывка в паро-воздухо-нагнетательных скважинах песчаных пробок.

Тема 13. Консервация и расконсервация скважин

Условия консервации скважин. Требования нормативных документов к консервации скважин. Консервация скважин при наличии межколонных проявлений. Содержание плана работ на консервацию скважин.

Консервация скважин. Предохранение от замораживания верхней части ствола скважины. Защита от коррозии устьевого оборудования консервируемой скважины. Сооружение ограждения устья консервированной скважины. Акт о консервации скважины. Проверка состояния скважины, находящейся в консервации.

Прекращение консервации (расконсервация) скважины. Установка штурвалов на задвижки фонтанной арматуры. Разгерметизация патрубков и установка манометров. Снятие заглушек с фланцев задвижек. Гидроиспытание фонтанной арматуры. Промывка скважины. Допуск колонны НКТ до заданной глубины. Оборудование устья. Освоение скважины и ввод ее в эксплуатацию. Расконсервация скважины при наличии в ней цементного моста.

Тема 14. Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин

Тема 15. Самостоятельная работа в качестве помощника бурильщика

Выполнение под руководством и наблюдением специалиста или квалифицированного рабочего-помощника бурильщика КРС (стаж не менее 3-х лет) всех видов работ, входящих в круг трудовых обязанностей помощника бурильщика КРС.

Квалификационная (пробная) работа

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения соответствия уровня приобретенных профессиональных знаний, умений и практических навыков.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Формы аттестации

Основными формами контроля учебных достижений обучающихся (знаний, умений, общих и профессиональных компетенций) в рамках курса или модуля в течение времени его реализации, являются текущий контроль знаний, промежуточная и итоговая аттестация.

5.1.1. Текущий контроль - это непрерывное осуществление проверки усвоения знаний, умений и применения профессиональных навыков, формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Основными формами текущего контроля являются:

- устный опрос;
- письменный опрос;
- тестирование;
- контрольные работы;
- проверка выполнения домашних самостоятельных работ (рефератов, составление кроссвордов, создание презентаций);
- собеседование.

5.1.2. Промежуточная аттестация проводится преподавателем специальных дисциплин на основании «Положения о промежуточной аттестации обучающихся в АНО ДПО «УЦ «Профессионал» и оценивает результаты учебной деятельности обучающихся за пройденные темы (дисциплины, разделы). Форма, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации определяется преподавателем самостоятельно, исходя из степени усвоения обучающимися учебного материала. За весь период обучения может быть проведено не более 2-х промежуточных аттестаций. При проведении промежуточной аттестации применяется следующая система оценки: «зачтено», «не зачтено».

Результат освоения каждого из разделов учебной практики оценивается в форме агрегированной оценки качества выполнения учебно-производственных работ по результатам текущей успеваемости. Промежуточная аттестация учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета с учетом результатов освоения каждого из разделов практики. Дифференцированный зачет проводится за счет времени, отведенного на освоение программы учебной практики.

5.1.3. Итоговая аттестация.

С целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и требованиям квалификационной характеристике по изучаемой профессии, проводится квалификационный экзамен (итоговая аттестация). К итоговой аттестации допускаются лица, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе. Для проведения итоговой аттестации создается аттестационная комиссия в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами и требованиями законодательства в области образования. Состав аттестационной комиссии утверждается приказом директора АНО ДПО «УЦ «Профессионал».

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по изучаемой профессии. Практическая квалификационная работа (квалификационная проба) проводится в конце производственной практики за счет времени, отведенного на практическое обучение с целью проверки и оценки практических навыков, приобретенных обучающимися в процессе освоения программы профессионального обучения. Результат сдачи квалификационной пробы засчитывается за практический квалификационный экзамен курсовой подготовки по указанной профессии.

По результатам квалификационного экзамена оформляется протокол заседания квалификационной комиссии. Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд (класс, уровень) и выдается свидетельство о присвоении квалификации (профессии рабочего, должности служащего), образец которого устанавливается образовательной организацией самостоятельно.

5.2. Оценочные материалы

Результаты текущего контроля знаний и промежуточной аттестации определяются следующими оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Результаты итоговой аттестации определяются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Тип заданий для подготовки к итоговой аттестации - вопросы для формирования экзаменационных билетов с целью оценки профессиональных знаний и умений, полученных в результате освоения учебной программы.

Выполнение заданий предполагает устный развёрнутый аргументированный ответ на вопросы экзаменационного билета. Экзаменационный билет содержит 5 (пять) экзаменационных вопросов по тематике междисциплинарного курса и курса «охрана труда».

Максимальное время выполнения задания - 1 академический час (45 минут) без перерыва.

5.2.1 Образец экзаменационного билета

1. Отключение пластов или отдельных обводненных интервалов пласта.
2. Классификация, устройство и техническая характеристика подъемников и агрегатов для ремонта скважин.
3. Основные причины и разновидности флюидопроявлений. Классификация тяжести осложнений при ГНВП.
4. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.
5. Дайте определение понятию «Авария»

5.2.2 Критерии и шкалы оценивания результатов учебной деятельности и компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения профессиональных компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Повышенный
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Профессиональные компетенции не сформированы

6. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ

▪ Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы

1. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N 116-ФЗ. (с изменениями и дополнениями)
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002.
3. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ
4. ФНП «Правила безопасности ОПО, на которых используются подъемные сооружения»
5. ФНП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»

▪ Учебная и справочная литература

1. Бухаленко Е. И. и др. Оборудование для термической депарафинизации.— М.: Недра, 1986.
2. Бухаленко Е. И., Абдуллаев Ю. Г. Техника и технология промывки скважин.—М.: Недра, 1982.
3. Лбдуллин Ф. С. Добыча нефти и газа.— М.: Недра, 1983.
4. Шаров В. П., Гусев П. И. Оператор по химической обработке скважин.— М.: Недра, 1983.
5. Бухаленко Е. И. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования.— М.: Недра, 1985.
6. Молчанов А. Г. Подземный ремонт скважин.—М.: Недра. 1986.
7. Сулейманов А. П., Карапетов К. А., Яшин А. С. Техника и технология капитального ремонта скважин.— М.: Недра, 1987.
8. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин.- М.: Недра,1993
9. Григорян Н.Г. и др. Прострелочные и взрывные работы в скважинах/учебник для техникумов.- М.: Недра,1992
10. Сулейманов А.Б., Карапетов К.А., Яшин А.С. Техника и технология капитального ремонта скважин.- М.: Недра,1987
11. Калинин А.Г., Никитин Б.А., Солодкий К.М., Султанов Б.З. Бурение наклонных и горизонтальных скважин. Справочник.- М.: Недра,1997
12. Абдурахманов М.Т., Кагарманов Н.Ф. Оптимизация профилей горизонтальных скважин. Сб. тр. Института БашНИПИнефть.- Уфа,1989.- Вып.80.
13. Булатов А.И., Аветисов А.Б. Справочник инженера по бурению.- М.: Недра,1993
14. Руководящий документ РД 153-39-023-97. «Правила ведения ремонтных работ на скважинах».
15. И.И. Золотухин, С.И. Золотухин, И.М. Захарова «Подземный ремонт скважин» - учебное пособие для студентов средне-профессиональных учебных заведений
16. А.Г. Молчанов «Подземный ремонт скважин» - учебное пособие для средних профессионально-технических училищ.

▪ Учебные плакаты

1. Знаки безопасности [Изоматериал]: комплект плакатов: 4 л.
2. Профилактика производственного травматизма» [Изоматериал] комплект плакатов: 4 л.
3. Первичные средства пожаротушения [Изоматериал]: комплект плакатов: 4 л.
4. Пожарная безопасность [Изоматериал]: комплект плакатов: 3 л.
5. Технические меры электробезопасности [Изоматериал]: комплект плакатов: 4 л.
6. Электроинструмент. Классы 1, 2, 3 [Изоматериал]: комплект плакатов: 2 л.
7. Организация обеспечения электробезопасности [Изоматериал]: комплект плакатов: 10 л.
8. Средства индивидуальной защиты электробезопасности [Изоматериал]: комплект плакатов: 3 л.
9. Сосуды, работающие под давлением [Изоматериал]: комплект плакатов: 3 л.
10. Оказание первой помощи пострадавшим [Изоматериал]: комплект плакатов: 6 л.

7. РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММ

Программа профессионального обучения по профессии «помощник бурильщика капитального ремонта скважин» разработана Учебно-методическим отделом АНО ДПО «УЦ «Профессионал»
 Ответственный руководитель: Э.Г. Нафикова, заместитель директора по учебной деятельности