

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВЕКТОР»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «МЦДПО «ВЕКТОР»

Е.А. Калугин

«14» января 2025 года

Дополнительная профессиональная программа
(программа профессиональной переподготовки,
повышения квалификации) дополнительного
профессионального образования
«Оператор по подземному ремонту скважин»
6-7 разряда

г.Пермь
2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	3
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
5. КАЛЕНДАРНЫЕ ГРАФИКИ ОБУЧЕНИЯ	17
6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	17
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки, повышения квалификации) дополнительного профессионального образования «Оператор по подземному ремонту скважин» 6-7 разряда (далее – Программа), реализуемая ООО «МЦДПО «ВЕКТОР» (далее – Центр), разработана в соответствии с требованиями профстандарта 19.028 «Работник по текущему (подземному) ремонту скважин», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.09.2020 №596н, и на основании:

- Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (вступает в силу с 01.09.2024);
- приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 №266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Целью обучения является освоение профессиональных компетенций для выполнения должностных обязанностей при проведении текущего (подземного) ремонта скважин II категории сложности.

Профессиональная переподготовка направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации.

Повышение квалификации направлено на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Требования к обучающимся:

на 6 разряд: наличие среднего профессионального образования (программы подготовки квалифицированных рабочих);

на 7 разряд: наличие среднего профессионального образования (программы подготовки квалифицированных рабочих) и опыт практической работы не менее трех месяцев по профессии с более низким (предыдущим) разрядом.

Программа содержит материал, включающий:

- объем и содержание обучения;
- календарные графики обучения;
- условия реализации обучения;
- оценочные средства.

Обучение может проводиться очно и дистанционно с применением обучающей online-платформы Центра.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Освоение Программы обеспечивает возможность достижения планируемых результатов – совершенствование имеющихся компетенций в рамках квалификационных характеристик «Оператор по подземному ремонту скважин»:

Для 6 разряда - выполнение текущего (подземного) ремонта скважин II категории сложности.

Для 7 разряда - выполнение текущего (подземного) ремонта скважин глубиной свыше 3000 м, горизонтальных скважин глубиной до 2000 м или эксплуатируемых газлифтным способом.

Трудовая функция - проведение специальных операций при текущем (подземном) ремонте скважин

Трудовые действия
Осуществление операций подготовки к освоению скважины
Координация действий персонала при оснащении рабочего пространства
Координация действий персонала при подготовке скважины к проведению геофизических работ свабом и компрессором
Очистка эксплуатационной колонны и труб от отложений парафина, смол, солей и других отложений механическим скребком и гидроскребком
Выполнение работ по спуску печатей в скважину для определения характера непрохождения инструмента
Контроль состояния скважины при текущем (подземном) ремонте
Предупреждение и ликвидация последствий газонефтеводопроявлений и осложнений в процессе текущего (подземного) ремонта скважины
Ликвидация аварий при текущем (подземном) ремонте скважины под руководством ответственного инженерно-технического работника в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Необходимые умения
Осуществлять операции подготовки к освоению скважины
Готовить скважину к прострелочно-взрывным работам и геофизическим исследованиям
Координировать работу персонала при подготовке скважины к проведению геофизических работ свабом и компрессором
Осуществлять очистку эксплуатационной колонны и труб от отложений парафина, смол, солей и других отложений механическим скребком и гидроскребком
Осуществлять спуск печатей в скважину для определения характера непрохождения инструмента
Контролировать скорость технологических операций
Производить расхаживание инструмента, спускаемого в скважину, под руководством ответственного инженерно-технического работника
Распознавать возникновение газонефтеводопроявлений в скважине
Управлять скважиной при газонефтеводопроявлениях
Ликвидировать последствия газонефтеводопроявлений
Осуществлять герметизацию устья скважины при возникновении газонефтеводопроявлений согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Использовать средства радио- и телефонной связи

Проверять исправность средств радио- и телефонной связи
Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
Необходимые знания
Способы геофизических исследований скважин
Инструкции по безопасному ведению работ при свабировании скважин
Технология освоения скважин при всех способах эксплуатации
Методы интенсификации добычи углеводородного сырья
Правила безопасности при использовании химически активных веществ, применяемых в текущем (подземном) ремонте скважин и при интенсификации добычи
Технология очистки эксплуатационной колонны и труб от отложений парафина, смол, солей и других отложений механическим скребком и гидроскребком
Порядок проведения обработки скважин химическими веществами
Технология подготовки скважин к прострелочно-взрывным работам
Признаки газонефтеводопроявлений
Функции и обязанности операторов более низкого уровня квалификации при возникновении газонефтеводопроявлений
Признаки осложнений при спуско-подъемных операциях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Способы определения по оттиску печати состояния колонны и аварийного глубинного насосного оборудования
Приемы ловильных работ и устройство соответствующего инструмента и приспособлений
Правила компоновки и эксплуатации ловильного инструмента
Технология ведения ловильных работ в скважине
Правила ведения ремонтных работ в скважине
Инструкции по применению средств радио- и телефонной связи
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты

Трудовая функция - организация и проведение работ по текущему (подземному) ремонту скважин

Трудовые действия
Планирование работы и постановка производственных задач операторам более низкого уровня квалификации

Координация работы операторов более низкого уровня квалификации с учетом текущих задач по безопасному ведению технологического процесса текущего (подземного) ремонта скважин и по производственной необходимости
Демонстрация безопасных приемов выполнения операций текущего (подземного) ремонта скважин операторам более низкого уровня квалификации
Контроль выполнения безопасных приемов и навыков работы при исполнении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин операторами более низкого уровня квалификации
Перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой
Организация процесса свинчивания и развинчивания труб и штанг
Организация работы по устранению обрыва и отворота штанг
Контроль проведения работ по замене глубинного насоса
Замена однорядного и двухрядного лифтов, запарафиненных труб, оборудования раздельной эксплуатации, газлифтных клапанов
Контроль процесса обвязки насосного агрегата с устьевым оборудованием, желобной системой и емкостью долива
Организация и контроль процесса опрессовки глубинно-насосного оборудования
Оснащение скважины глубинно-насосным оборудованием при вводе в эксплуатацию
Контроль выполнения работ по посадке и срыву пакерующих устройств
Организация работ по шаблонированию скважин с отбивкой забоя
Организация и контроль выполнения спуско-подъемных операций с доливом скважины жидкостью глушения при необходимости
Контроль качества вымыва продуктов реакции кислотной обработки из скважины
Оформление актов о сопровождении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин
Ведение журнала учета замера глубинного насосного оборудования, спускаемого в скважину
Ведение оперативной, технической документации по текущему (подземному) ремонту скважин
Ведение вахтового журнала и передача информации в центральную инженерно-технологическую службу (далее - ЦИТС)
Необходимые умения
Формулировать производственные задачи операторам более низкого уровня квалификации с учетом производственной ситуации и планов работ
Расставлять операторов более низкого уровня квалификации по рабочим местам в соответствии с производственными задачами

Демонстрировать операторам более низкого уровня квалификации применение безопасных приемов работы при выполнении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин
Осуществлять перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой
Контролировать процесс свинчивания и развинчивания колонны труб и штанг
Устранять обрыв и отворот штанг
Осуществлять замену однорядного и двухрядного лифтов, запарафиненных труб, глубинных насосов, оборудования раздельной эксплуатации, газлифтных клапанов
Измерять глубину погружения насоса
Опрессовывать глубинно-насосное оборудование после монтажа
Осуществлять посадку и срыв пакерующих устройств
Выполнять шаблонирование эксплуатационной колонны с отбивкой забоя
Управлять скважинным оборудованием
Осуществлять установку и извлечение глухой пробки
Осуществлять установку и извлечение клапана-отсекателя
Заполнять документацию в бригаде текущего (подземного) ремонта скважин
Анализировать информацию о состоянии текущей деятельности при текущем (подземном) ремонте скважины
Вымывать из скважины продукты реакции кислотной обработки
Устанавливать комплект сальникового уплотнения для кабеля электроцентробежного насоса, глубинных приборов, капиллярных систем
Осуществлять ведение журнала учета замера глубинного насосного оборудования, спускаемого в скважину
Осуществлять правильное оформление актов о сопровождение технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин
Осуществлять ведение вахтового журнала и передачу информации в ЦИТС
Использовать средства радио- и телефонной связи
Проверять исправность средств радио- и телефонной связи
Необходимые знания
Квалификационные требования, функции и должностные обязанности операторов более низкого уровня квалификации
Инструкции по безопасному ведению работ при текущем (подземном) ремонте скважин
Технологические карты безопасного выполнения работ по текущему (подземному) ремонту скважин

Основы оперативного руководства коллективом
Основы организации эффективного взаимодействия и деловых коммуникаций в коллективе
Способы эксплуатации скважин
Правила ведения вахтового журнала
Правила ведения журнала учета замера глубинного насосного оборудования, спускаемого в скважину
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
Принципы производственного наставничества
Правила оформления актов о сопровождении технологических операций текущего (подземного) ремонта скважин
Схема монтажа насосного агрегата и его обвязки с устьем скважины, желобной системой и емкостью долива
Типы и характеристики насосных агрегатов, применяемых при текущем (подземном) ремонте скважин
Назначение и устройство скважинных насосов и газлифтных клапанов
Назначение, устройство, типоразмеры и правила эксплуатации пакеров
Назначение и устройство средств механизации и автоматизации спуско-подъемных операций
Конструкции газовых, нефтяных и нагнетательных скважин
Инструкции по применению средств радио- и телефонной связи
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-тематический план программы профессиональной переподготовки рабочих «Оператор по подземному ремонту скважин» 6 разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Теоретическое обучение		94
1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8
2	Основы слесарного дела	8
3	Основы электротехники	8
4	Основы материаловедения	6
5	Чтение чертежей и диаграмм	6
6	Общие сведения о разработке месторождений и технологическом процессе добычи нефти и газа	8
7	Основы технологии ремонта скважин	16
8	Оборудование и инструменты для ремонта скважин	8
9	Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом	12

10	Заключительные работы после производства ремонта	14
Производственное обучение		60
1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с производственной инструкцией, правилами внутреннего трудового распорядка	8
2	Ознакомление с оборудованием и рабочим местом. Выполнение работ под руководством мастера производственного обучения. Самостоятельное выполнение работ	52
Итоговая аттестация (в форме экзамена)		6
ИТОГО		160

3.2. Содержание программы профессиональной переподготовки рабочих «Оператор по подземному ремонту скважин» 6 разряда

Теоретическое обучение

Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда. Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасности труда. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность. Ответственность рабочих за нарушение инструкций по охране труда. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с производством работ. Виды травм. Технические средства их предупреждения. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с характером работы. Ограждения. Инструменты и приспособления для работы под напряжением. Средства защиты, используемые в электроустановках, порядок содержания средств защиты, контроль за состоянием средств защиты, их учет. Правила пользования средствами защиты. Испытания средств защиты. Требования к средствам защиты. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе. Требования к освещенности рабочего места. Необходимость охраны окружающей среды. Мероприятия по борьбе с загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Обеспечение средствами пожаротушения. Правила безопасного производства работ. Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях). Правила оказания первой помощи в случае аварийной утечки газов из системы. Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

Основы слесарного дела

Виды слесарных работ. Оборудование для выполнения слесарных работ. Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ.

Основы электротехники

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Источники получения постоянного и переменного тока. Напряжение и сила тока. Последовательное и параллельное соединение

Понятие о коэффициенте мощности. Схемы электрических цепей. Соединение потребителей и источников электроэнергии. Индуктивное и емкостное сопротивление. Закон Ома Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и защита от короткого замыкания. Мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Одно- и трехфазные токи, их получение. Источники электроэнергии для трехфазной системы Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Синхронные и асинхронные двигатели. Пуск и регулирование частоты вращения. Трансформаторы тока. Виды трансформаторов. Способы повышения КПД трансформаторов. Общие понятия о защите и заземлении электроустановок. Схема электроснабжения скважин в зависимости от обустройства нефтяных промыслов. Схемы питания скважин, эксплуатируемых механизированным методом - штанговыми глубинными насосами (ШГН), установками погружных центробежных электронасосов (УЭЦН) и электродиафрагменных (УЭДН).

Основы материаловедения

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, пластичность, хрупкость, износостойкость и др. Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов. Состав и сортамент сталей. Марки стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы. Резинотехнические материалы. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов. Металлические и неметаллические канаты, область применения. Грузоподъемность канатов. Горюче-смазочные материалы и антикоррозийные материалы.

Чтение чертежей и диаграмм

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей. Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин, механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

Общие сведения о разработке месторождений и технологическом процессе добычи нефти и газа

Общие сведения о горных породах. Строение земной коры. Залегание нефти и газа в земной коре. Понятие о породах-коллекторах. Механические свойства пород, пористость, проницаемость и трещиноватость, насыщенность флюидом. Понятие о залежах и месторождениях. Нефтяное месторождение - естественное скопление нефти в земной коре. Структура нефтяных месторождений. Общие сведения о нефтяных и газовых скважинах. Статистические и динамические уровни. Забойное давление. Условия притока к забою. Режимы работы нефтяных пластов. Размещение скважин на площади. Схемы размещения скважин, сетка разработки. Допускаемый отбор жидкости из пласта. Понятие о методах повышения нефтеотдачи пластов. Основные принципы разработки нефтяных и газовых месторождений. Понятие о скважине. Технологическая схема строительства скважины. Назначение и конструкция нефтяных скважин Вскрытие пласта в процессе бурения скважины. Опробование и испытание продуктивных пластов. Бурение и освоение скважин. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин. Понятие о креплении скважин. Разобшение пластов и крепление скважин цементным раствором. Спуск эксплуатационной колонны до забоя, процесс

цементирования и перфорирование колонны. Понятие об испытании и освоении скважин. Подготовка скважин к освоению. Оборудование забоя и устья скважины. Понятие об эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Способы эксплуатации нефтяных скважин и добычи нефти. Краткие сведения об оборудовании для фонтанной эксплуатации скважин, оборудовании для штанговой и бесштанговой глубинно-насосной эксплуатации, оборудовании для газлифтной эксплуатации. Индивидуальные и групповые замерные установки. Технологические трубопроводы и коммуникации: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин. Внутринефтепромысловый транспорт и сбор нефти и газа на нефтедобывающих предприятиях. Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента. Цель и задачи подземного и капитального ремонта скважин.

Основы технологии ремонта скважин

Виды ремонтов скважин. Понятие о подземном ремонте скважин: необходимость производства ремонта скважин и причины, его обуславливающие. Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово- предупредительный ремонт скважин. Внеплановый ремонт. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины. Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин. Руководящий документ РД 153-39-023-97 «Правила ведение ремонтных работ в скважинах». Основные правила и технология производства ремонтных работ. Состав работ, выполняемых при ремонте скважин. Выполняемые виды работ при подземном ремонте скважин. Мероприятия по предотвращению выбросов и открытого фонтанирования. Промывка и чистка песчаных пробок. Назначение и способы промывки песчаных пробок. Выбор промывочной жидкости. Подготовка скважин к промывке. Прямая промывка. Обратная промывка. Промывка пробок в поглощающих пластах. Подготовка скважины к чистке песчаной пробки. Депарафинизация скважин. Депарафинизация с помощью передвижных установок. Кислотная и термокислотная обработка скважин. Пенокислотная обработка. Назначение видов обработок, сущность выполнения отдельных подготовительных операций. Капитальный ремонт скважин. Подготовка скважин к капитальному ремонту. Необходимость обследования скважины перед капитальным ремонтом. Замер уровня жидкости в скважине. Обследование колонны и фильтра печатями. Определение места притока. Понятие о составе работ при капитальном ремонте скважин: изоляционные работы, ловильные работы, исправление поврежденных эксплуатационных колонн, крепление пород призабойной зоны скважин, зарезка и бурение второго ствола в скважине. Работы по возврату скважин на верхние горизонты. Ловильные работы. Виды ловильных работ. Инструмент для ловли насосно-компрессорных труб, насосных штанг и посторонних предметов: метчики, колокола, труболочки, овершоты, комбинированные ловители, пауки и др. Основные понятия о гидравлическом разрыве пласта. Технологическая схема ГРП. Приготовление рабочих жидкостей. Обвязка оборудования при производстве ГРП. Извлечение труб, смятых и сломанных в результате падения. Извлечение прихваченных труб с помощью гидравлического домкрата. Извлечение из скважины стального каната и каротажного кабеля. Установка цементных мостов и испытание их на герметичность. Испытание эксплуатационных колонн на герметичность.

Оборудование и инструменты для ремонта скважин

Подъемники и агрегаты для спуска и подъема подземного оборудования и инструмента. Назначение, типы, краткая техническая характеристика подъемников "АЗИНмаш-43П", ЛТП-8, ЛПР-10Э. Передвижные агрегаты - "Азинмаш-37А", УПТ-32, УПТ1-50Б, А2-32, А5-40, А-50М, АР-60. Их краткая техническая характеристика. Механизмы и инструмент для СПО. Назначение талевой системы. Талевый блок, кронблок, их назначение, устройство и правила эксплуатации. Механизмы талевой системы. Оснастка 1х2, 2х3, 3х4, 4х5. Необходимость применения той или иной оснастки- Правила крепления неподвижного конца каната. Гидравлический и электронный индикаторы веса. Техническая характеристика. Подъемные

крюки, основные типы и их краткие технические характеристики. Канаты талевые и тартальные, их техническая характеристика и конструкция. Принцип подбора каната в зависимости от применяемой талевой системы. Правила эксплуатации канатов. Приемы рубки и сращивания канатов. Вертлюги. Промывочный шланг. Стояк-компенсатор. Мунштуки. Головка для обратной промывки. Механизация СПО. Механизмы для свинчивания и развинчивания НКТ и штанг. Автоматы типа АПР-2ВБ, (ГП). КМУ-50, КПП-12. Ключи трубные типа КОТ, КТГУ. Ключи штанговые АШК. Ловильный инструмент. Виды и назначение ловильного инструмента. Труболовки. Внутренняя труболовка. Освобождающиеся труболовки гидравлического и механического действия. Труболовка наружная. Ловитель штанг. Колоколы. Пауки. Ерши. Приспособления для ловки вставного скважинного насоса. Трубные элеваторы, типы и их краткая техническая характеристика. Штанговые элеваторы. Элеваторы ЭШН-5, ЭШН-10 и др. Краткая техническая характеристика. Ключи для насосных штанг. Типы ключей. Ключи КШН, круговой штанговый ключ КШК. Подъемные штропы. Клиновой захват для труб. Подкладная вилка. Подъемные патрубки. Направляющая воронка для труб. Направляющая воронка для насосных штанг. Лоток для перемещения труб по мосткам. Вилка для подтаскивания труб. Зажим-штангодержатель. Оборудование для выполнения технологических операций.

Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом

Остановка и глушение скважин. Правила остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин. Скважины, подлежащие глушению перед началом ремонтных работ: с пластовым давлением выше гидростатического; с пластовым давлением ниже гидростатического, но в которых, согласно расчетам, сохраняются условия фонтанирования или нефтегазопроявления. Подготовка и проверка параметров задавочной жидкости. Требования, предъявляемые к жидкостям для глушения скважин. Плотность жидкости для глушения, допускаемые отклонения плотности жидкости глушения от проектных. Вязкостные, структурно-механические свойства жидкости. Регулирование технологических свойств жидкости глушения. Обоснованный выбор жидкости глушения (с содержанием твердой фазы, на основе минеральных солей, на углеводородной основе, пены) в зависимости от горно-геологических и технических условий работы скважины, а также способов их приготовления. Выбор жидкости глушения в соответствии с рекомендациями каталога жидкостей глушения, а также РД. Основные правила глушения скважины. Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам. Проведение процесса глушения: замена скважинной жидкости на жидкость глушения (полная или частичная с восстановлением или без восстановления циркуляции); осуществляют заполнение колонны жидкостью глушения при ее прокачивании на поглощение. Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования (при наличии УЭЦН, пакера и т.д.), жидкости глушения. Глушение фонтанных (газлифтных) и нагнетательных скважин путем закачивания жидкости глушения методом прямой или обратной промывки эксплуатационной колонны до выхода циркуляционной жидкости на поверхность и выравнивание плотностей входящего и выходящего потоков для обеспечения необходимого противодействия на пласт. Период времени, по истечении которого скважина считается заглушенной. Глушение скважин, оборудованных ЭЦН и ШГН, после остановки скважинного насоса и сбивания циркуляционного клапана. Закачивание жидкости глушения через НКТ и межтрубное пространство до появления ее на поверхности. Расчетный объем жидкости для закачивания в скважину. Глушение скважин с низкой приемистостью пластов. Замещение жидкости глушения до глубины установки насоса и повторение глушения через расчетное время. Определение расчетного времени. Глушение скважин, в которых возможны нефтегазопроявления, путем закачивания буферной жидкости в межтрубное пространство вслед за порцией жидкости глушения, равной объему лифтового оборудования. Производство дальнейших операций по глушению согласно принятой на предприятии технологии. Глушение

скважин с высоким газовым фактором и большим интервалом перфорации при поглощении жидкости глушения в высокопроницаемых; интервалах. Использование при интенсивном поглощении нефтеводо-кислоторастворимых наполнителей-кольманантов с последующим восстановлением проницаемости ПЗП. Действия ремонтной бригады при обнаружении нефтегазопроявления. План ликвидации аварий.

Заключительные работы после производства ремонта

Освоение скважин после ремонта. Вызов притока. Замена скважинной жидкости при величине текущего пластового давления выше гидростатического постепенным закачиванием в затрубное пространство жидкости меньшей плотности. Величина разницы в плотностях последовательно заменяемых жидкостей. Добавление ПАВ с целью уменьшения вредного действия фильтра глинистого раствора и воды на призабойную зону. Закачка пен после полной замены скважинной жидкости водой в случае отсутствия притока жидкости из пласта. Осуществление вызова притока жидкости из пласта при величине пластового давления ниже гидростатического путем снижения ее уровня или применением пенных систем на основе инертных газов совместно со снижением уровня жидкости в скважине. Освоение скважины на месторождениях, содержащих сероводород. Приготовление запаса жидкости глушения, обработанной нейтрализатором сероводорода соответствующей плотности в количестве не менее двух объемов скважины без учета объема жидкости, находящейся в скважине. Испытание на приемистость после ремонта нагнетательных скважин. Промывка водовода и самой скважины водой при максимально возможном расходе. Запрещение при освоении скважин использования воздуха.

Производственное обучение

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с производственной инструкцией, правилами внутреннего трудового распорядка. Выполнение работ под руководством мастера производственного обучения. Самостоятельное выполнение работ.

3.3. Учебно-тематический план программы повышения квалификации рабочих «Оператор по подземному ремонту скважин» 7 разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Теоретическое обучение		36
1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8
2	Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом	14
3	Заключительные работы после производства ремонта	14
Производственное обучение		40
1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с производственной инструкцией, правилами внутреннего трудового распорядка	8
2	Ознакомление с оборудованием и рабочим местом. Выполнение работ под руководством мастера производственного обучения. Самостоятельное выполнение работ	32
Итоговая аттестация (в форме экзамена)		4
ИТОГО		80

3.4. Содержание программы повышения квалификации рабочих «Оператор по подземному ремонту скважин» 7 разряда

Теоретическое обучение

Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда. Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасности труда. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на

производстве. Мероприятия по охране труда. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность. Ответственность рабочих за нарушение инструкций по охране труда. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с производством работ. Виды травм. Технические средства их предупреждения. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с характером работы. Ограждения. Инструменты и приспособления для работы под напряжением. Средства защиты, используемые в электроустановках, порядок содержания средств защиты, контроль за состоянием средств защиты, их учет. Правила пользования средствами защиты. Испытания средств защиты. Требования к средствам защиты. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе. Требования к освещенности рабочего места. Необходимость охраны окружающей среды. Мероприятия по борьбе с загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Обеспечение средствами пожаротушения. Правила безопасного производства работ. Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях). Правила оказания первой помощи в случае аварийной утечки газов из системы. Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом

Остановка и глушение скважин. Правила остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин. Скважины, подлежащие глушению перед началом ремонтных работ: с пластовым давлением выше гидростатического; с пластовым давлением ниже гидростатического, но в которых, согласно расчетам, сохраняются условия фонтанирования или нефтегазопроявления. Подготовка и проверка параметров задавочной жидкости. Требования, предъявляемые к жидкостям для глушения скважин. Плотность жидкости для глушения, допускаемые отклонения плотности жидкости глушения от проектных. Вязкостные, структурно-механические свойства жидкости. Регулирование технологических свойств жидкости глушения. Обоснованный выбор жидкости глушения (с содержанием твердой фазы, на основе минеральных солей, на углеводородной основе, пены) в зависимости от горно-геологических и технических условий работы скважины, а также способов их приготовления. Выбор жидкости глушения в соответствии с рекомендациями каталога жидкостей глушения, а также РД. Основные правила глушения скважины. Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам. Проведение процесса глушения: замена скважинной жидкости на жидкость глушения (полная или частичная с восстановлением или без восстановления циркуляции); осуществляют заполнение колонны жидкостью глушения при ее прокачивании на поглощение. Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования (при наличии УЭЦН, пакера и т.д.), жидкости глушения. Глушение фонтанных (газлифтных) и нагнетательных скважин путем закачивания жидкости глушения методом прямой или обратной промывки эксплуатационной колонны до выхода циркуляционной жидкости на поверхность и выравнивание плотностей входящего и выходящего потоков для обеспечения необходимого противодействия на пласт. Период

времени, по истечении которого скважина считается заглушенной. Глушение скважин, оборудованных ЭЦН и ШГН, после остановки скважинного насоса и сбивания циркуляционного клапана. Закачивание жидкости глушения через НКТ и межтрубное пространство до появления ее на поверхности. Расчетный объем жидкости для закачивания в скважину. Глушение скважин с низкой приемистостью пластов. Замещение жидкости глушения до глубины установки насоса и повторение глушения через расчетное время. Определение расчетного времени. Глушение скважин, в которых возможны нефтегазопроявления, путем закачивания буферной жидкости в межтрубное пространство вслед за порцией жидкости глушения, равной объему лифтового оборудования. Производство дальнейших операций по глушению согласно принятой на предприятии технологии. Глушение скважин с высоким газовым фактором и большим интервалом перфорации при поглощении жидкости глушения в высокопроницаемых; интервалах. Использование при интенсивном поглощении нефтеводо-кислоторастворимых наполнителей-кольманантов с последующим восстановлением проницаемости ПЗП. Действия ремонтной бригады при обнаружении нефтегазопроявления. План ликвидации аварий.

Заключительные работы после производства ремонта

Освоение скважин после ремонта. Вызов притока. Замена скважинной жидкости при величине текущего пластового давления выше гидростатического постепенным закачиванием в затрубное пространство жидкости меньшей плотности. Величина разницы в плотностях последовательно заменяемых жидкостей. Добавление ПАВ с целью уменьшения вредного действия фильтрата глинистого раствора и воды на призабойную зону. Закачка пен после полной замены скважинной жидкости водой в случае отсутствия притока жидкости из пласта. Осуществление вызова притока жидкости из пласта при величине пластового давления ниже гидростатического путем снижения ее уровня или применением пенных систем на основе инертных газов совместно со снижением уровня жидкости в скважине. Освоение скважины на месторождениях, содержащих сероводород. Приготовление запаса жидкости глушения, обработанной нейтрализатором сероводорода соответствующей плотности в количестве не менее двух объемов скважины без учета объема жидкости, находящейся в скважине. Испытание на приемистость после ремонта нагнетательных скважин. Промывка водовода и самой скважины водой при максимально возможном расходе. Запрещение при освоении скважин использования воздуха.

Производственное обучение

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с производственной инструкцией, правилами внутреннего трудового распорядка. Выполнение работ под руководством мастера производственного обучения. Самостоятельное выполнение работ.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды учебной работы обучающихся.

Организационно-педагогическими условиями подготовки обучающихся, обеспечивающими интенсификацию обучения, являются:

- открытость образовательной среды дополнительного профессионального образования для внедрения инноваций в процесс подготовки обучающихся;
- отбор и структурирование содержания образования подготовки в соответствии с интегративно-моделирующими основаниями;
- интегративно-дифференцированная организация занятий в процессе подготовки обучающихся с использованием современных технологий обучения;

- регулярное изменение характера деятельности в процессе подготовки с опорой на личный опыт обучающихся, их индивидуальную мотивационную направленность;
- организация самостоятельной работы обучающихся как средство формирования профессиональных компетенций;
- уровень профессиональной компетенции преподавателей, обеспечивающих процесс подготовки обучающихся в системе дополнительного профессионального образования.

Реализация Программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебным материалам, формируемым по полному перечню тем Программы.

Учебный процесс построен на основе учебного плана.

4.2. При реализации Программы преподавательским составом Центра используются следующие основные методы обучения:

- словесный метод (основным источником знаний является устная или печатная информация);
- наглядный метод (источником знаний являются наблюдаемые предметы, явления, наглядные пособия);
- практический метод (источником знаний, умений и навыков являются самостоятельно выполняемые практические действия);
- проблемный метод (источником знаний, является активное мышление и поиск путей решения поставленной проблемы).

Продолжительность учебного часа теоретических занятий (очных) составляет 1 академический час (45 минут), но не больше 8 учебных часов в день.

На уровне технологии обучения организационно-педагогическим условием является интегративно-дифференцированная организация занятий в процессе подготовки кадров в системе дополнительного профессионального образования с использованием современных технологий обучения.

Обучение с применением электронного обучения / дистанционных образовательных технологий (ДОТ) по Программе основывается на off-line занятиях – самостоятельной работе обучающихся, с использованием возможностей Интернет, в том числе с возможностью оказания технической поддержки в режиме on-line, а также с использованием почтовых электронных отправок.

4.3. Материально-техническое обеспечение

Все виды теоретических занятий проводятся в аудиториях Центра.

Оборудование учебных аудиторий:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- действующая нормативно-техническая и технологическая документация;
- приборы и устройства.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор с проекционным экраном.

4.4. Перечень законодательных, нормативно-правовых актов и учебной литературы:

- О техническом регулировании. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ (с изменениями).
- Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10.1.2002 №7-ФЗ (с изменениями).
- О недрах. Федеральный закон от 21.02.1992 №2395-1 (с изменениями).
- А.Г.Молчанов "Подземный ремонт скважин", - М., Недра, 1985.
- А.Г.Молчанов, В.Л.Чичеров, "Нефтепромысловые машины и механизмы" - М., Недра, 1993.
- З.И.Бухаленко, Ю.Х.Абдуллаев, "Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования" - М., Недра, 1985.

- Сибикин Ю.В., Яшков В.А. "Электроснабжение предприятий и установок нефтяной промышленности" - М, Недра, 1997.
- В.Н.Шаров, В.И.Гусев, "Оператор по химической обработке скважин", - М. Недра, 1986.
- Скрыпник С.Г. и др. "Каталог нефтяного оборудования, средств автоматизации, приборов и спецматериалов" Т. 1.2, -М., ВНИИОЭНГ, 1993. Том 2 «Нефтепромысловое оборудование».
- Панов Г.Е., Петряшин Л.В., Лысяный Т.Н. "Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности" - М, Недра, 1986.
- Молчанов А. Г. Подземный ремонт скважин. Учебное пособие для средних профессионально-технических училищ. - М.: Недра, 1986.
- Нефтепромысловое оборудование: Справочник Е. И. Бухаленко и др. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Недра, 1990.
- Подгорнов М.И., Пустовойтенко И.П. Ловильный инструмент. - М.: Недра, 1980.
- Подгорнов Ю.М. Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ. - М.: Недра, 1988.
- Пустовойтенко И.П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. - М.: Недра, 1988.
- Каталог жидкостей глушения. НПО "Бурение" - ВНИИКРнефть, Краснодар, 1989.

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация Программы обучения обеспечивается педагогическими кадрами, соответствующими профилю и направленности содержания Программы.

5. КАЛЕНДАРНЫЕ ГРАФИКИ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Календарный график профессиональной переподготовки «Оператор по подземному ремонту скважин» 6 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				Всего часов
	Номера календарных недель				
	1	2	3	4	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	14		94
Производственное обучение			26	34	60
Итоговая аттестация				6	6
Всего часов	40	40	40	40	160

5.2. Календарный график повышения квалификации «Оператор по подземному ремонту скважин» 7 разряда

Продолжительность обучения, час.	Номера календарных недель		Всего часов
	1	2	
Теоретическое обучение	32	38	70
Практические занятия	8	-	8
Итоговая аттестация	-	2	2
Всего часов	40	40	80

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Итоговая аттестация проводится в виде экзамена, включающего решение теоретического задания с использованием обучающей on-line-платформы Центра и выполнения практического задания.

6.2. Итоги аттестации фиксируются в протоколе аттестационной (экзаменационной) комиссии.

6.3. При успешной сдаче итоговой аттестации, обучающемуся выдается документ установленного образца и выписка из протокола заседания аттестационной комиссии.

6.4. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию, или не явившимся на итоговую аттестацию без уважительных причин, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из Центра в процессе освоения Программы, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

7.1. Вопросы билетов итоговой аттестации:

Билет №1

Виды инструментов, применяемых при подземном ремонте скважин.
Запорная арматура. Маркировка, назначение и конструктивные особенности.
Оснастка талевой системы. Что означает оснастка 1х2, 2х3, 3х4 и т.д.?
Обязанности работника в области охраны труда.
В течение какого времени проводится расследование аварии?

Билет №2

Что такое давление гидростатическое, пластовое, забойное?
Установка для наматывания и разматывания кабеля УНРКТ. Назначение и устройство.
Соединение стальных канатов.
Оказание первой помощи при обморожении, ожогах, кровотечениях.
Дать определение термину «Опасный производственный объект».

Билет №3

Какие применяются методы освоения скважин?
Простые грузоподъемные механизмы: блоки, тали, полиспасты, лебедки, домкраты: их применение.
Какие неисправности возникают при эксплуатации штанговых насосов и их устранение.
Санитарно-бытовые помещения. Личная гигиена рабочего.
Минимальный размер страховой суммы страхования ответственности для 3 типа ОПО.

Билет №4

Приборы для измерения давления; их подбор и браковка
Превенторы. Назначение и устройство.
Какого размера должна быть рабочая площадка на устье скважины?
Виды инструктажей. Периодичность их проведения.
Минимальный размер страховой суммы страхования ответственности для 2 типа ОПО.

Билет №5

Назначение текущего и капитального ремонта скважин.
Элеваторы трубные. Типы и конструкции.
Испытание эксплуатационной колонны скважины на герметичность.
Индивидуальные средства защиты. Назначение и применение.
Минимальный размер страховой суммы страхования ответственности для 1 типа ОПО.

Билет №6

Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов
Промывочный вертлюг. Назначение, устройство.
Укладка труб на стеллажах (мостках). Замер труб.
Действие электрического тока на человека. Средства защиты.
Перечислить типы опасных производственных объектов.

Билет №7

Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов.
Подъёмные агрегаты для текущего и капитального ремонта скважин. Краткая характеристика.
Оплётка промывочного шланга. Крепление страхового каната при промывочных работах.
Что такое производственный травматизм и профессиональное заболевание?
Перечислить категории опасных производственных объектов.

Билет №8

Виды подземного ремонта скважин.
Назначение и устройство АПР-2ВБ и КМУ-50.
Установка и испытание якорей (для крепления оттяжек подъёмных агрегатов) на скважине.
Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
Дать определение термину «промышленная безопасность».

Билет №9

Что означает рентабельность предприятия?
Райберы и фрезеры. Назначение, характеристика.
Погрузка и разгрузка оборудования с помощью кранов.
Первичные средства пожаротушения. Применение огнетушителей.
Дать определение термину «Авария».

Билет №10

Условия фонтанирования скважин.
Ловильные инструменты. Назначение и краткая характеристика.
Операции по опрессовке НКТ и нагнетательной линии на скважине.
Устройство лестниц и площадок, расположенных на высоте.
Требования промышленной безопасности.

Билет №11

Устройство и основные узлы штанговых глубинных насосов.
Ключи трубные. Краткая характеристика.
Пропарка насосно-компрессорных труб и оборудования с помощью ППУ
Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.
Мероприятия по охране земель в нефтедобыче.

Билет №12

Основные способы эксплуатации нефтяных скважин
Спайдер. Назначение и устройство.
Промывка скважин. Назначение и способы промывки.
Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими.
Дать определение термину «инцидент».

Билет №13

Что такое скважина и её конструкция?
Ротор механический. Назначение, устройство.
С какой целью и как проводят глушение скважин?
Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ.
Экологический контроль. Виды и задачи.

Билет №14

Нефтяной газ и его физические свойства.

Насосно-компрессорные трубы. Назначение, характеристика, маркировка.

Технология разрядки нефтяной и нагнетательной скважины

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе.

Мероприятия по охране земель в нефтедобыче.

Билет №15

Состав и физико-химические свойства нефти.

Насосные штанги. Назначение, характеристика, транспортировка.

Подготовка рабочей площадки на устье скважины перед подземным ремонтом.

Требования безопасности при работе с химическими реагентами.

Рекультивация загрязненных земель.

7.2. Работы для проверки освоения практической части программ обучения:

Очистка эксплуатационной колонны и труб от отложений парафина, смол, солей и других отложений механическим скребком и гидроскребком.

Выполнение работ по спуску печатей в скважину для определения характера непрохождения инструмента.

Перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой.

Замена однорядного и двухрядного лифтов, запарафиненных труб, оборудования раздельной эксплуатации, газлифтных клапанов.

Обвязка насосного агрегата с устьевым оборудованием, желобной системой и емкостью долива.

Опрессовка глубинно-насосного оборудования.

Оснащение скважины глубинно-насосным оборудованием при вводе в эксплуатацию.