

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО МЦДПО «ВЕКТОР»

Е.А. Калугин
«14» января 2023г.

Основная программа профессионального обучения
(профессиональной подготовки, переподготовки,
повышения квалификации) по профессии рабочих
«Помощник бурильщика капитального ремонта
скважин» 4-6 разряда

г.Пермь
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2.1. Квалификационные требования, трудовые функции для помощника бурильщика капитального ремонта скважин 4-5 разряда	4
2.2. Квалификационные требования, трудовые функции для помощника бурильщика капитального ремонта скважин 6 разряда	12
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ	19
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ	41
5. КАЛЕНДАРНЫЕ ГРАФИКИ ОБУЧЕНИЯ	44
6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	45
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	45

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения (профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации) по профессии рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4-6 разряда (далее – Программа), реализуемая ООО МЦДПО «ВЕКТОР» (далее – Центр), разработана в соответствии с установленными квалификационными требованиями профессионального стандарта 19.017, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020г. №792н и на основании:

- Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020г. №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Программа предназначена для профессиональной подготовки (переподготовки и повышения квалификации) рабочих с целью приобретения обучающимися знаний и умений, необходимых для выполнения работ по получаемой профессии.

Профессиональная подготовка по рабочей профессии реализует обучение лиц, имеющих основное общее образование и не имеющих рабочей профессии.

Профессиональная переподготовка реализует обучение лиц, имеющих основное общее образование и смежную рабочую профессию, с целью получения новой с учетом потребностей производства.

Повышение квалификации по рабочей профессии направлено на последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся рабочей профессии без повышения образовательного уровня.

Разделы теоретического и производственного обучения Программы предусматривают необходимый объем учебного материала для приобретения технических знаний и профессиональных навыков, соответствующих требованиям квалификационных характеристик.

Программа обучения содержит материал, включающий:

- объем и содержание обучения;
- учебно-тематические планы профессиональной подготовки и профессиональной переподготовки рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4 разряда, повышения квалификации рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 5-6 разряда;
- календарные графики обучения;
- планируемые результаты обучения;
- организационно-педагогические условия обучения;
- оценочные материалы.

Отбор содержания обучения производился на основе реализации следующих принципов:

- практическая направленность обучения,
- формирование знаний, которые обеспечат обучающимся успешную адаптацию к социальной реальности, профессиональной деятельности, исполнению общегражданских ролей.

Материалы теоретического обучения систематизированы с учетом имеющихся локальных актов, производственных инструкций и технологических карт работодателя – заказчика образовательной услуги.

Материалы производственного обучения учитывают возможность организации процесса обучения непосредственно на предприятии в объеме выполнения обучающимися полученных производственных заданий. Обучающийся в процессе производственного

обучения (производственной практики) выполняет задание и впоследствии защищает отчет по его выполнению на итоговой аттестации.

Производственная подготовка рабочих осуществляется на основе договора с организацией (производством) под руководством мастеров производственного обучения Центра или эксплуатирующей организации.

Обучение может проводиться по очной форме (с отрывом от выполнения обязанностей по месту трудоустройства) и дистанционно (без отрыва от основной деятельности обучающегося).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

Освоение Программы обеспечивает возможность достижения планируемых результатов – овладение новыми (совершенствование имеющимися) компетенциями в рамках квалификационных характеристик профессии рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4-6 разряда.

2.1. Квалификационные требования, трудовые функции для помощника бурильщика капитального ремонта скважин 4-5 разряда

Квалификационные требования:

- для помощника бурильщика капитального ремонта скважин **4 разряда** - выполнение вспомогательных работ при проведении капитального ремонта I категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной до 1500 м включительно;

- для помощника бурильщика капитального ремонта скважин **5 разряда** – выполнение вспомогательных работ при проведении капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 до 4000 м включительно.

Требования к образованию и обучению: профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих.

Требования к опыту практической работы: не менее двух лет по профессии с более низким (предыдущим) разрядом за исключением минимального разряда, установленного в организации.

Трудовая функция: проведение подготовительных работ перед глушением скважин в процессе капитального ремонта I категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной до 1500 м включительно; капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 до 4000 м включительно

Трудовые действия
Расстановка специализированной техники и технологических емкостей на скважинах для проведения глушения скважин
Установка заземлений агрегатов, оборудования и технологических емкостей для проведения глушения скважин
Обвязка оборудования для проведения гидроиспытаний нагнетательной и выкидной линии агрегатов на скважинах перед проведением глушения скважин
Сборка нагнетательной линии от устья скважины до подъемного агрегата в соответствии с планом производства работ по проведению глушения скважин

Проверка герметичности фланцевых соединений на факельной линии для разрядки скважины методом стравливания газа из трубного и затрубного пространства до выхода жидкости после проведения глушения скважин
Визуальный осмотр контрольно-измерительных приборов и автоматики (далее - КИПиА) перед проведением глушения скважин
Определение плотности жидкости глушения с помощью ареометра в процессе глушения скважин
Демонтаж нагнетательной линии и оборудования после проведения глушения скважин
Необходимые умения
Применять знаковую сигнализацию при расстановке оборудования, специализированной техники и технологических емкостей на скважинах для последующего глушения скважин
Выполнять установку оборудования, специализированной техники на кустовой площадке с учетом обеспечения свободного подъезда к соседним скважинам для проведения глушения скважин
Вносить значения плотности жидкости глушения для скважин в вахтовый журнал в процессе глушения скважин
Выявлять механические повреждения ареометра для определения плотности жидкости глушения перед проведением глушения скважин
Выявлять неисправности заземляющих устройств агрегатов, оборудования и технологических емкостей перед проведением глушения скважин
Выявлять неисправности крепления заземляющих устройств к агрегатам, оборудованию и технологическим емкостям перед проведением глушения скважин
Собирать нагнетательные линии из труб с быстроразъемными соединениями и шарнирными коленами (уголками) перед проведением глушения скважин, разбирать нагнетательные линии после проведения глушения скважин
Устанавливать лубрикатор для сброса сбивного ломика перед проведением глушения скважин
Выявлять и устранять места утечки жидкости глушения на скважинах во время проведения глушения
Отслеживать давление в кольцевом и трубном пространстве скважин с применением манометра во время глушения скважин
Стравливать давление в нагнетательной линии агрегата после проведения глушения скважин
Необходимые знания
Схема расстановки оборудования и специализированной техники на устье скважины при производстве работ по капитальному ремонту скважин
Схема заземления оборудования для проведения глушения скважин
Схема обвязки оборудования для проведения глушения скважин

Технические характеристики оборудования и КИПиА, применяемых при глушении скважин
Методы устранения негерметичности фланцевых соединений при проведении глушения скважин
Способы и методы глушения скважин
Свойства жидкости глушения, применяемой при глушении скважин
Технология глушения скважин в соответствии с планом производства работ
Виды осложнений в процессе глушения скважин
Порядок демонтажа нагнетательных линий агрегата при проведении глушения скважин
Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Трудовая функция: проведение кислотной обработки в процессе капитального ремонта I категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной до 1500 м включительно; капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 до 4000 м включительно.

Трудовые действия
Расстановка специализированной техники для проведения кислотной обработки скважин согласно схеме производства работ
Проверка наличия и комплектности средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ) для проведения кислотной обработки скважин
Монтаж нагнетательной линии агрегата перед проведением кислотной обработки скважин
Мониторинг давления в затрубном пространстве на устьевой арматуре во время гидроиспытаний нагнетательной линии агрегата перед проведением кислотной обработки скважин
Необходимые умения
Применять знаковую сигнализацию при расстановке оборудования, специализированной техники на скважинах перед проведением кислотной обработки скважин
Выполнять установку оборудования, специализированной техники на кустовой площадке с учетом обеспечения свободного подъезда к соседним скважинам для проведения кислотной обработки скважин
Выявлять механические повреждения и загрязнения быстроразъемных соединений металлических труб, применяемых в процессе монтажа нагнетательной линии агрегата перед проведением кислотной обработки скважин
Применять СИЗ при проведении кислотной обработки скважин
Выявлять дефекты манометра перед гидроиспытанием нагнетательной линии агрегата для проведения кислотной обработки скважин

Собирать нагнетательные линии из труб с быстроразъемными соединениями и шарнирными коленами (уголками) перед проведением кислотной обработки скважин, разбирать нагнетательные линии после проведения кислотной обработки скважин
Необходимые знания
Схема расстановки оборудования и специализированной техники на устье скважины при проведении кислотной обработки скважин
Назначение и правила применения СИЗ при проведении кислотной обработки скважин
Схема обвязки оборудования при проведении кислотной обработки скважин
Технические характеристики оборудования и КИПиА, применяемых в процессе кислотной обработки скважин
Виды кислотной обработки скважин
Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Трудовая функция: проведение спуско-подъемных операций в процессе капитального ремонта I категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной до 1500 м включительно; капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 до 4000 м включительно.

Трудовые действия
Визуальный осмотр подъемного агрегата перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Шаблонировка и отбраковка насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Свинчивание насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Смазка резьбовых соединений насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Долив жидкости в скважину в процессе проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Спуск и подъем колонны насосно-компрессорных труб в процессе спуско-подъемных операций на скважинах
Замер толщины стенки насосно-компрессорных труб после проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Необходимые умения
Выявлять неисправности в работе элеваторов, штропов, гидравлических и механических ключей, клинового захвата подъемного агрегата перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах

Выявлять повреждения наружной поверхности трубы, муфты и резьбовых соединений насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Производить калибровку резьбы насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах поверенными калибрами
Применять ручные и автоматические ключи для свинчивания насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Выявлять перекосы, недовороты, перетяжку резьбовых соединений насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Выявлять повреждения резьбовых соединений насосно-компрессорных труб до нанесения резьбовой смазки перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Измерять давление на устье скважины при помощи манометра при доливе жидкости в скважину во время проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Определять плотность жидкости глушения скважины с помощью ареометра при доливе жидкости в скважину перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Определять нагрузку на крюке при помощи индикатора веса электронного (далее - ИВЭ) при спуске и подъеме колонны насосно-компрессорных труб в процессе спуско-подъемных операций на скважинах
Применять толщиномер для измерения толщины стенки насосно-компрессорных труб после проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Необходимые знания
Технические характеристики подъемного агрегата, применяемого при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Схема расстановки оборудования на устье скважины при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Конструкция, технические характеристики кронблоков, талевых блоков, крюкоблоков подъемного агрегата, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации КИПиА, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Технологические регламенты по проведению спуско-подъемных операций на скважинах
Типы, размеры, маркировка, прочностные характеристики насосно-компрессорных труб, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Требования к отбраковке инструментов и оборудования, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение и технические характеристики ключей для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах

Виды смазочных материалов для смазки резьбовых соединений насосно-компрессорных труб, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Крутящие моменты свинчивания насосно-компрессорных труб и штанг, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации толщиномера труб, применяемого для измерения толщины стенки насосно-компрессорных труб после проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации поверенных калибров, применяемых для калибровки резьбы насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Трудовая функция: проведение ловильных работ в процессе капитального ремонта I категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной до 1500 м включительно; капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 до 4000 м включительно.

Трудовые действия
Сборка и разборка ловильного инструмента под руководством мастера по сложным работам в капитальном ремонте скважин для проведения ловильных работ на скважинах
Спуск и подъем ловильного инструмента, насосно-компрессорных труб при проведении ловильных работ на скважинах
Ликвидация прихватов бурового инструмента под руководством мастера по сложным работам в капитальном ремонте скважин при проведении ловильных работ на скважинах
Проверка соответствия параметров и объема бурового раствора плану производства ловильных работ
Определение плотности бурового раствора в процессе ловильных работ на скважинах
Информирование непосредственного руководителя об аварийной ситуации, произошедшей при проведении капитального ремонта скважин
Необходимые умения
Подбирать ловильный инструмент в соответствии с видом ловильных работ на скважинах под руководством мастера по сложным работам в капитальном ремонте скважин
Управлять гидравлическим или механическим ключом и клиновым захватом в процессе спуско-подъемных операций при проведении ловильных работ на скважинах
Определять нагрузку на крюке при помощи ИВЭ при проведении ловильных работ на скважинах
Применять технические устройства для ликвидации прихватов бурового инструмента под руководством мастера по сложным работам в капитальном ремонте скважин при проведении ловильных работ на скважинах

Измерять давление в кольцевом и трубном пространстве скважин при помощи манометра
Применять КИПиА для определения плотности и уровня бурового раствора в скважине при проведении ловильных работ на скважинах
Использовать систему радио- или телефонной связи для информирования непосредственного руководителя при возникновении осложнений и аварий в процессе капитального ремонта скважин
Необходимые знания
Причины и виды аварий, возникающих в процессе капитального ремонта скважин
Технология проведения ловильных работ на скважинах
Назначение и технические характеристики ловильных инструментов и технических устройств, применяемых при проведении ловильных работ на скважинах
Крутящие моменты свинчивания насосно-компрессорных труб и штанг, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение и технические характеристики гидравлических и механических ключей, клиновых захватов, применяемых при проведении ловильных работ на скважинах
Способы ликвидации прихватов технологического и фоновидового оборудования, применяемого для осуществления ловильных работ на скважинах
Назначение и принцип действия технических средств, применяемых для ликвидации прихватов технологического и фоновидового оборудования в процессе ловильных работ на скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации КИПиА, применяемых при проведении ловильных работ на скважинах
Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Трудовая функция: проведение ремонтно-изоляционных работ в процессе капитального ремонта I категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной до 1500 м включительно; капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 до 4000 м включительно.

Трудовые действия
Монтаж нагнетательной линии от устья скважины к передвижной насосной установке перед проведением ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Проведение гидроиспытаний нагнетательной линии подъемного агрегата перед проведением ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Спуск насосно-компрессорных или бурильных труб до нижних перфорационных отверстий и их подъем в процессе ремонтно-изоляционных работ в скважинах

Отключение пластов и обводненных интервалов с помощью тампонажного раствора при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Разбуhrивание цементных и полимерных мостов при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Необходимые умения
Выявлять дефекты разъемных и неразъемных соединений при монтаже нагнетательной линии подъемного агрегата перед проведением ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Выявлять дефекты манометра перед проведением гидроиспытаний нагнетательной линии подъемного агрегата для проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Собирать нагнетательные линии из труб с быстроразъемными соединениями и шарнирными коленами (уголками) перед проведением ремонтно-изоляционных работ в скважинах, разбирать нагнетательные линии
Определять нагрузку на крюке при помощи ИВЭ при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Определять плотность тампонажного раствора с помощью ареометра при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Рассчитывать объем тампонажного раствора для проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Закачивать тампонажный раствор в скважины для проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Необходимые знания
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации манометра, применяемого при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Технический регламент на проведение ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Схема расстановки оборудования на устье скважины при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации ареометра, применяемого при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Правила применения тампонажного материала в процессе проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Типы тампонажного раствора для проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

2.2. Квалификационные требования, трудовые функции для помощника бурильщика капитального ремонта скважин 6 разряда

Квалификационные требования для помощника бурильщика капитального ремонта скважин 6 разряда - выполнение вспомогательных работ при проведении капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 4000 м, а также наклонно направленных нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 м и горизонтальных скважин.

Требования к образованию и обучению: профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих.

Требования к опыту практической работы: не менее двух лет по профессии с более низким (предыдущим) разрядом.

Трудовая функция: проведение подготовительных работ перед глушением скважин в процессе капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 4000 м, а также наклонно направленных нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 м и горизонтальных скважин.

Трудовые действия
Расстановка специализированной техники и технологических емкостей на скважинах для проведения глушения скважин
Установка заземлений агрегатов, оборудования и технологических емкостей для проведения глушения скважин
Обвязка оборудования для проведения гидроиспытаний нагнетательной и выкидной линии агрегатов на скважинах перед проведением глушения скважин
Сборка нагнетательной линии от устья скважины до подъемного агрегата в соответствии с планом производства работ по проведению глушения скважин
Проверка герметичности фланцевых соединений на факельной линии для разрядки скважины методом стравливания газа из трубного и затрубного пространства до выхода жидкости после проведения глушения скважин
Визуальный осмотр КИПиА перед проведением глушения скважин
Определение плотности жидкости глушения с помощью ареометра в процессе глушения скважин
Демонтаж нагнетательной линии и оборудования после проведения глушения скважин
Необходимые умения
Применять знаковую сигнализацию при расстановке оборудования, специализированной техники и технологических емкостей на скважинах для последующего глушения скважин
Выполнять установку оборудования, специализированной техники на кустовой площадке с учетом обеспечения свободного подъезда к соседним скважинам для проведения глушения скважин
Вносить значения плотности жидкости глушения для скважин в вахтовый журнал в процессе глушения скважин

Выявлять механические повреждения ареометра для определения плотности жидкости глушения перед проведением глушения скважин
Выявлять неисправности заземляющих устройств агрегатов, оборудования и технологических емкостей перед проведением глушения скважин
Выявлять неисправности крепления заземляющих устройств к агрегатам, оборудованию и технологическим емкостям перед проведением глушения скважин
Собирать нагнетательные линии из труб с быстроразъемными соединениями и шарнирными коленами (уголками) перед проведением глушения скважин, разбирать нагнетательные линии
Устанавливать лубрикатор для сброса сбивного лома перед проведением глушения скважин
Выявлять и устранять места утечки жидкости глушения на скважинах во время проведения глушения
Отслеживать давление в кольцевом и трубном пространстве скважин с применением манометра во время глушения скважин
Сравливать давление в нагнетательной линии агрегата после проведения глушения скважин
Необходимые знания
Схема расстановки оборудования и специализированной техники на устье скважины при производстве работ по капитальному ремонту скважин
Схема заземления оборудования для проведения глушения скважин
Схема обвязки оборудования для проведения глушения скважин
Технические характеристики оборудования и КИПиА, применяемых при глушении скважин
Методы устранения негерметичности фланцевых соединений при проведении глушения скважин
Способы и методы глушения скважин
Свойства жидкости глушения, применяемой при глушении скважин
Технология глушения скважин в соответствии с планом производства работ
Виды осложнений в процессе глушения скважин
Порядок демонтажа нагнетательных линий агрегата при проведении глушения скважин
Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Трудовая функция: проведение кислотной обработки скважин в процессе капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 4000 м, а

также наклонно направленных нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 м и горизонтальных скважин.

Трудовые действия
Расстановка специализированной техники для проведения кислотной обработки скважин согласно схеме производства работ
Проверка наличия и комплектности СИЗ для проведения кислотной обработки скважин
Монтаж нагнетательной линии агрегата перед проведением кислотной обработки скважин
Мониторинг давления в затрубном пространстве на устьевой арматуре во время гидроиспытаний нагнетательной линии агрегата перед проведением кислотной обработки скважин
Необходимые умения
Применять знаковую сигнализацию при расстановке оборудования, специализированной техники на скважинах перед проведением кислотной обработки скважин
Выполнять установку оборудования, специализированной техники на кустовой площадке с учетом обеспечения свободного подъезда к соседним скважинам для проведения кислотной обработки скважин
Выявлять механические повреждения и загрязнения быстроразъемных соединений металлических труб, применяемых в процессе монтажа нагнетательной линии агрегата перед проведением кислотной обработки скважин
Применять СИЗ при проведении кислотной обработки скважин
Выявлять дефекты манометра перед гидроиспытанием нагнетательной линии агрегата для проведения кислотной обработки скважин
Собирать нагнетательные линии из труб с быстроразъемными соединениями и шарнирными коленами (уголками) перед проведением кислотной обработки скважин, разбирать нагнетательные линии после проведения кислотной обработки скважин
Необходимые знания
Схема расстановки оборудования и специализированной техники на устье скважины при проведении кислотной обработки скважин
Назначение и правила применения СИЗ при проведении кислотной обработки скважин
Схема обвязки оборудования при проведении кислотной обработки скважин
Технические характеристики оборудования и КИПиА, применяемых в процессе кислотной обработки скважин
Виды кислотной обработки скважин
Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Трудовая функция: проведение спуско-подъемных операций в процессе капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 4000 м, а также наклонно направленных нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 м и горизонтальных скважин.

Трудовые действия
Визуальный осмотр подъемного агрегата перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Шаблонировка и отбраковка насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Свинчивание насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Смазка резьбовых соединений насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Долив жидкости в скважину в процессе проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Спуск и подъем колонны насосно-компрессорных труб в процессе спуско-подъемных операций на скважинах
Замер толщины стенки насосно-компрессорных труб после проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Необходимые умения
Выявлять неисправности в работе элеваторов, штропов, гидравлических и механических ключей, клинового захвата подъемного агрегата перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Выявлять повреждения наружной поверхности трубы, муфты и резьбовых соединений насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Производить калибровку резьбы насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах поверенными калибрами
Применять ручные и автоматические ключи для свинчивания насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Выявлять перекосы, недовороты, перетяжку резьбовых соединений насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Выявлять повреждения резьбовых соединений до нанесения резьбовой смазки насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
Измерять давление на устье скважины при помощи манометра при доливе жидкости в скважину во время проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Определять плотность жидкости глушения скважины с помощью ареометра при доливе жидкости в скважину перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах

Определять нагрузку на крюке при помощи ИВЭ при спуске и подъеме колонны насосно-компрессорных труб в процессе спуско-подъемных операций на скважинах
Применять толщиномер для измерения толщины стенки насосно-компрессорных труб после проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Необходимые знания
Технические характеристики подъемного агрегата, применяемого при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Схема расстановки оборудования на устье скважины при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Конструкция, технические характеристики кронблоков, талевых блоков, крюкоблоков подъемного агрегата, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации КИПиА, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Технологические регламенты по проведению спуско-подъемных операций на скважинах
Типы, размеры, маркировка, прочностные характеристики насосно-компрессорных труб, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Требования к отбраковке инструментов и оборудования, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение и технические характеристики ключей для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Виды смазочных материалов для смазки резьбовых соединений насосно-компрессорных труб, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Крутящие моменты свинчивания насосно-компрессорных труб и штанг, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации толщиномера труб, применяемого для измерения толщины стенки насосно-компрессорных труб после проведения спуско-подъемных операций на скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации поверенных калибров, применяемых для калибровки резьбы насосно-компрессорных труб перед проведением спуско-подъемных операций на скважинах
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Трудовая функция: проведение ловильных работ в процессе капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 4000 м, а также наклонно направленных нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 м и горизонтальных скважин.

Трудовые действия
Сборка и разборка ловильного инструмента под руководством мастера по сложным работам в капитальном ремонте скважин для проведения ловильных работ на скважинах
Спуск и подъем ловильного инструмента, насосно-компрессорных труб при проведении ловильных работ на скважинах
Ликвидация прихватов бурового инструмента под руководством мастера по сложным работам в капитальном ремонте скважин при проведении ловильных работ на скважинах
Проверка соответствия параметров и объема бурового раствора плану производства ловильных работ
Определение плотности бурового раствора в процессе ловильных работ на скважинах
Информирование непосредственного руководителя об аварийной ситуации, произошедшей при проведении капитального ремонта скважин
Необходимые умения
Подбирать ловильный инструмент в соответствии с видом ловильных работ на скважинах под руководством мастера по сложным работам в капитальном ремонте скважин
Управлять гидравлическим или механическим ключом и клиновым захватом в процессе спуско-подъемных операций при проведении ловильных работ на скважинах
Определять нагрузку на крюке при помощи ИВЭ при проведении ловильных работ на скважинах
Применять технические устройства для ликвидации прихватов бурового инструмента под руководством мастера по сложным работам в капитальном ремонте скважин при проведении ловильных работ на скважинах
Измерять давление в кольцевом и трубном пространстве скважин при помощи манометра
Применять КИПиА для определения плотности и уровня бурового раствора в скважине при проведении ловильных работ на скважинах
Использовать систему радио- или телефонной связи для информирования непосредственного руководителя при возникновении осложнений и аварий в процессе капитального ремонта скважин
Необходимые знания
Причины и виды аварий, возникающих в процессе капитального ремонта скважин
Технология проведения ловильных работ на скважинах
Назначение и технические характеристики ловильных инструментов и технических устройств, применяемых при проведении ловильных работ на скважинах
Крутящие моменты свинчивания насосно-компрессорных труб и штанг, применяемых при проведении спуско-подъемных операций на скважинах

Назначение и технические характеристики гидравлических и механических ключей, клиновых захватов, применяемых при проведении ловильных работ на скважинах
Способы ликвидации прихватов технологического и фоновидного оборудования, применяемого для осуществления ловильных работ на скважинах
Назначение и принцип действия технических средств, применяемых для ликвидации прихватов технологического и фоновидного оборудования в процессе ловильных работ на скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации КИПиА, применяемых при проведении ловильных работ на скважинах
Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Трудовая функция: проведение ремонтно-изоляционных работ в процессе капитального ремонта II категории сложности нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 4000 м, а также наклонно направленных нефтяных и газовых скважин глубиной свыше 1500 м и горизонтальных скважин.

Трудовые действия
Монтаж нагнетательной линии от устья скважины к передвижной насосной установке перед проведением ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Проведение гидроиспытаний нагнетательной линии подъемного агрегата перед проведением ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Спуск насосно-компрессорных или бурильных труб до нижних перфорационных отверстий и их подъем в процессе ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Отключение пластов и обводненных интервалов с помощью тампонажного раствора при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Разбуривание цементных и полимерных мостов при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Необходимые умения
Выявлять дефекты разъёмных и неразъёмных соединений при монтаже нагнетательной линии подъемного агрегата перед проведением ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Выявлять дефекты манометра перед проведением гидроиспытаний нагнетательной линии подъемного агрегата для проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Собирать нагнетательные линии из труб с быстроразъёмными соединениями и шарнирными коленами (уголками) перед проведением ремонтно-изоляционных работ в скважинах, разбирать нагнетательные линии
Определять нагрузку на крюке при помощи ИВЭ при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах

Определять плотность тампонажного раствора с помощью ареометра при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Рассчитывать объем тампонажного раствора для проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Закачивать тампонажный раствор в скважины для проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Необходимые знания
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации манометра, применяемого при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Технический регламент на проведение ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Схема расстановки оборудования на устье скважины при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Назначение, принцип работы и правила эксплуатации ареометра, применяемого при проведении ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Правила применения тампонажного материала в процессе проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Типы тампонажного раствора для проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах
Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1. Учебно-тематический план профессиональной подготовки и профессиональной переподготовки рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4 разряда

Номер темы	Наименование темы	Количество часов	
		Профессиональная переподготовка	Профессиональная подготовка
Теоретическое обучение		184	224
1	Основы экономических знаний	4	6
2	Промышленная безопасность	4	8
3	Основы трудового законодательства	4	4
4	Охрана окружающей среды	2	4
5	Слесарное дело	4	8
6	Основы электротехники	4	6
7	Материаловедение	4	6
8	Чтение чертежей и диаграмм	4	8

9	Нефтегазопромысловая геология	5	9
10	Строительство нефтяных и газовых скважин	6	8
11	Добыча нефти, газа и конденсата	6	8
12	Капитальный ремонт скважин	16	16
13	Оборудование для капитального ремонта скважин	16	16
14	Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин	8	8
15	Ремонтно-изоляционные работы (КР1)	7	8
16	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны (КР2)	7	8
17	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3)	7	16
18	Переход на другие горизонты и приобщение пластов (КР4)	7	4
19	Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей (КР5)	7	8
20	Комплекс подземных работ, связанных с бурением (КР6)	7	8
21	Обработка призабойной зоны (КР7)	7	8
22	Исследование скважин (КР8)	7	8
23	Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9)	7	8
24	Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин (КР10)	7	8
25	Консервация и расконсервация скважин (КР11)	7	8
26	Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР12)	7	4
27	Технология капитального ремонта скважин с использованием гибких труб	8	8
28	Производственно-технологическая документация	4	4
Промежуточная аттестация в форме зачета		1	1
Производственное обучение		90	90
1	Инструктажи. Ознакомление с производством	8	8
2	Ознакомление с оборудованием и рабочим местом. Выполнение работ под руководством мастера производственного обучения. Выполнение квалификационной работы	82	82
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена		6	6
ИТОГО		280	320

3.2. Содержание программы профессиональной подготовки и профессиональной переподготовки рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4 разряда
Теоретическое обучение

Основы экономических знаний

Цель функционирования предприятия. Производство и рыночные связи. Конкуренция и предприятие. Государственные предприятия и особенности их функционирования в рыночной экономике. Виды предприятий. Производственная структура предприятия. Производственно-структурные подразделения. Основные и вспомогательные цеха, их основные функции. Нормирование труда. Производительность труда. Понятие производительности труда,

производительной силы, интенсивности труда. Показатели производительности труда: выработка, трудоемкость, занятость. Сущность заработной платы в условиях рыночных отношений. Принципы и механизм организации заработной платы на предприятии. Тарифная система оплаты труда, тарифные ставки, тарифные сетки, тарифно-квалификационные справочники и районные коэффициенты. Формы и системы оплаты труда, их разновидности, преимущества и недостатки, области применения. Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности предприятия. Сущность прибыли, источники образования и виды. Распределение и использование прибыли на предприятии. Фонды стимулирования производства. Стимулирующая роль в развитии производства. Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Показатели рентабельности. Пути повышения рентабельности.

Промышленная безопасность

Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности и в смежных отраслях права. Регистрация опасных производственных объектов. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Лицензирование в области промышленной безопасности. Сертификация. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследований причин аварий на опасных производственных объектах. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасности и риска. Виды страхования. Правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью. Порядок подготовки и аттестации работников организации, осуществляющих деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору.

Основы трудового законодательства

Цели и задачи трудового законодательства. Трудовой кодекс РФ. Трудовые отношения, стороны трудовых отношений, основные права и обязанности работника и работодателя. Коллективный договор. Содержание и структура коллективного договора. Действие коллективного договора. Понятие трудового договора. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора. Срок трудового договора. Заключение, изменение, прекращение трудового договора. Рабочее время, виды рабочего времени. Время отдыха, виды и продолжительность отпусков. Порядок и очередность предоставления отпусков. Дисциплина труда и трудовой распорядок организации. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров. Виды материальной ответственности. Материальная ответственность работодателя перед работником. Материальная ответственность работника. Полная материальная ответственность. Порядок взыскания ущерба. Понятие, причины и виды трудовых споров. Порядок рассмотрения трудовых споров. Рассмотрение индивидуальных трудовых споров в судах. Рассмотрение коллективных трудовых споров.

Охрана окружающей среды

Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Организация охраны окружающей среды в России. Решения правительства РФ по охране природы и рациональному природопользованию. Ответственность руководителей производства и граждан за нарушение в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды. Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды (экономия энергии и ресурсов). Характеристика загрязнений окружающей среды. Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз. Мероприятия по борьбе с загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды. Очистные сооружения. Очистка сточных вод, контроль чистоты вод и атмосферы.оборотное водоснабжение. Отходы производства. Организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов

утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в окружающую среду, Создание экологически приемлемых и безотходных технологий. Ресурсосберегающие технологии.

Слесарное дело

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).

Материаловедение

Стали. 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. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Изменение свойств стали в результате термической обработки. Виды химико-термической обработки сталей. Защита металла от коррозии. Основные способы защиты металлов и сплавов от коррозии. Части вагонов, наиболее подверженные коррозии. Смазочные материалы. Консистентные смазки, технический вазелин, кремнийорганическая смазка, трансмиссионные масла, масла для холодильных машин. Лакокрасочные материалы. Требования, предъявляемые к смазочным и лакокрасочным материалам. Область их применения. Древесина и ее свойства. ГОСТы на деревянные детали вагонов. Классификация этих деталей в зависимости от их назначения и требований, предъявляемых к ним, свойства древесины.

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.

Нефтегазопромысловая геология

Происхождение, строение и развитие Земли. Геохронологическая таблица. 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 ползучесть, предел усталости,

абразивность. Краткая характеристика осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Хемогенные и биогенные породы. Формы залегания осадочных горных пород. Антиклиналь. Синклиналь. 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. Основные типы ловушек углеводорода 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 разрез скважины. Стратиграфическая характеристика разреза. Глубина залегания и толщина стратиграфических подразделений, азимут и углы падения пластов. Литологическая 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. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Тепловой режим скважины. Геостатическое (горное) давление. Градиент геостатического давления. Поровое давление. Пластовое давление. Градиент первого (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. Электрический каротаж. Радиоактивный каротаж. Акустический метод. Газовый каротаж. Термометрия скважин. Инклинометрия, кавернометрия и профилометрия скважин. Отбор и исследование керна и шлама.

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, последовательность их выбора. Типы конструкций 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 установка 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. Компонировка 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.

Добыча нефти, газа и газоконденсата

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, гидropескоструйная 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 дальнейшему транспорту. Компоненты продукции, поступающей из нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин. Принципиальная схема промыслового сбора и подготовки нефти и газа к переработке и дальнейшему транспорту.

Капитальный ремонт скважин

Классификация ремонтных работ в скважинах: капитальный и текущий ремонт скважин. Единицы ремонтных работ различного назначения: капитальный ремонт скважины; текущий

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

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 цементировочных агрегатов. Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика цементносмесительных машин. Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика блока манифольда. Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика технических средств, входящих в "Типовой табель технического оснащения бригады капитального ремонта скважин" и в "Типовой табель 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. Обкатка 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.

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 решения 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 устьевой 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.

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 тампонирования под давлением без установки 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 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 тампонирования под давлением при отключении верхних и промежуточных пластов, эксплуатация которых осуществляется при депрессии на пласт более 2 МПа. Проведение работ по ограничению водопритоков и использование тампонажных составов, селективно воздействующих на участки пласта с различными насыщающими жидкостями и селективно отверждающихся в них. Ремонтные работы методом тампонирования 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 и работы скважины: величины кривизны и кавернозности 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 спец. отверстий 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. Тампонирующее 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 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). Нарращивание 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, изоляционных работ, для снижения их интенсивности. Выбор типа тампонажного материала в зависимости от интенсивности поглощения с учетом геолого-технических и температурных условий. Прямое тампонирующее 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 на герметичность. Технология обратного тампонирующего при наличии над наращиваемым цементным кольцом интенсивно поглощающего пласта. Технология комбинированного тампонирующего, если перед прямым тампонирующим не удастся восстановить циркуляцию из-за наличия в разрезе одной или нескольких зон поглощений. Оценка качества работ по результатам гидроиспытания обсадной колонны, определение 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 спец. отверстий.

Устранение негерметичности эксплуатационной колонны

Виды работ по устранению негерметичности: тампонирующее, установка пластыря, спуск дополнительной обсадной колонны меньшего диаметра. Работы по устранению негерметичности обсадных колонн: изоляция сквозных дефектов обсадных труб и повторная герметизация их соединительных узлов (резьбовые соединения, стыковочные устройства, муфты ступенчатого цементирования) тампонирующее: 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 тампонирующим под давлением. Технология установки металлического пластыря. Технология тампонирующего негерметичных резьбовых

соединений обсадных колонн. Технология тампонирования под давлением с установкой тампонажного моста. Технология ликвидации каналов негерметичности в стыковочных устройствах, в муфтах ступенчатого цементирования. Технология изоляции сквозных дефектов обсадных колонн. Условия и технология перекрытия дефекта обсадной колонны трубами меньшего диаметра. Оценка качества выполненных работ.

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, спец. долот, 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, овершота, магнитного фрезера, фрезера-паука. Извлечение из скважины каната, кабеля и проволоки при помощи удочки, крючка и т.п.

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 (50-100и 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.

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 закачке жидкости. Особенности концентричной и двухрядной систем раздельной эксплуатации и закачки жидкости. Конструкции пакеров-отсекателей. Схемы установки в скважине пакера-отсекателя. Ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей.

Комплекс подземных работ, связанных с бурением

Виды работ: резка 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 (ЛМ) для выбора интервала вырезания "окна" и установки цементного моста; установка цементного моста; удаление 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; забуивание второго ствола.

Обработка призабойной зоны

Виды работ: кислотная обработка, гидравлический разрыв пласта, гидropескоструйная перфорация, виброобработка призабойной зоны, термообработка призабойной зоны, 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 исканием струйных насосов; многоциклового очистки с применением пенных систем; воздействия на ПЗП с использованием гидроимпульсного насоса; ОПЗ с применением самогенерирующихся пенных систем (СГПС); воздействия на ПЗП с использованием растворителей (бутилбензольная 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, ПАФ и т.п.); работы по восстановлению и повышению приемистости слабопроницаемых интервалов (пропластков). Оценка технологической эффективности работ по выравниванию профилей приемистости.

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 жидкости в межтрубном пространстве, мест прихвата труб. Геофизические исследования при ремонте нагнетательных скважин в интервале объекта разработки. Обследование технического состояния эксплуатационной колонны.

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.

Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин

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

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 её в эксплуатацию. Расконсервация скважины при наличии в ней цементного моста.

Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин

Перечень и технология выполнения прочих видов работ при КРС в соответствии с РД 153-39-97 "Правила ведения ремонтных работ в скважинах".

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 бурильной колонны при использовании гибких труб. Технология бурения на депрессии.

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, с бурением (КР6); Обработка призабойной зоны (КР7); Исследование скважин (КР8). Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9); Ввод в эксплуатацию 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, режимнотехнологической карты. Типовой табель технического оснащения бригады капитального ремонта скважин.

Производственное обучение

Инструктажи. Ознакомление с производством

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 и проверка знаний по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии.

Участие в производстве работ и самостоятельное выполнение:

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 устьевой 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.

Ремонтно-изоляционные работы

Отключение пластов или их отдельных интервалов методом тампонирования 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 моста или взрыва-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 тампонирования 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 отверждающихся в них. Ремонтные работы методом тампонирования 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 ствола скважины; глубины расположения центраторов и других элементов технологической оснастки обсадкой 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 продавца 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). Нарращивание 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 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.

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 схемы 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.

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 буровых 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 труболовки, колокола, метчика, овершота, магнитного фрезера, фрезера-паука. Извлечение из скважины каната, кабеля и проволоки при помощи удочки, крючка и т.п.

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 (50-100м 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.

Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей

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

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 (ЛМ) 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.

Обработка призабойной зоны

Выполнение работ: кислотная обработка, гидравлический разрыв пласта, гидропес- коструйная 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.

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.

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.

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 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 воздухонагнетательных скважин противопесочным оборудованием и промывка в паро- и воздухонагнетательных скважинах песчаных пробок.

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.

Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин

Выполнение прочих видов работ при КРС в соответствии с РД 153-39-97 "Правила ведения ремонтных работ в скважинах". Самостоятельная работа под руководством инструктора (мастера) производственного обучения с целью закрепления практических навыков. Выполнение квалификационной пробной работы.

3.3. Учебно-тематический план повышения квалификации рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 5-6 разряда

Номер темы	Наименование темы	Количество часов
Теоретическое обучение		36
1	Охрана труда и промышленная безопасность	8
2	Нефтегазопромысловая геология	1
3	Строительство нефтяных и газовых скважин	2
4	Капитальный ремонт скважин	12
5	Оборудование для капитального ремонта скважин	8
6	Технология капитального ремонта скважин с использованием гибких труб	4
7	Производственно-технологическая документация	1
Производственное обучение		40
1	Инструктажи. Ознакомление с производством	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 «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 5-6 разряда

Теоретическое обучение

Охрана труда и промышленная безопасность

Законодательство РФ об охране труда и промышленной безопасности, о противопожарной безопасности, о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основные принципы государственной политики в области производственной безопасности. Право работника на охрану труда. Гарантии права работника на охрану труда. Ограничения на тяжелые работы и работы с вредными и опасными условиями труда. Государственное управление охраной труда и промышленной безопасностью. Органы управления производственной безопасностью на предприятиях и в их объединениях. Обязанности работодателя по обеспечению производственной безопасности на предприятии. Обязанности работника по соблюдению производственной безопасности на предприятии. Соответствие производственных объектов и средств производства требованиям производственной безопасности. Обучение и инструктирование работников по безопасности труда. Медицинские осмотры. Обеспечение безопасности работников при производстве и применении вредных веществ. Фонды охраны труда. Ответственность работодателя за вред, причиненный здоровью работника вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания. Предоставление работникам дополнительных компенсаций и льгот за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда. Надзор и контроль соблюдения законодательства об охране труда и промышленной безопасности. Федеральные органы государственного контроля и надзора. Функции и права Федеральной инспекции труда, Федерального горного и промышленного надзора России, Государственного пожарного надзора, Государственного энергетического надзора, Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Госстандарта РФ. Права и полномочия должностных лиц надзорных органов. Коллективный договор и соглашение по охране труда. Комиссия по охране труда на предприятии. Общественный контроль безопасности труда. Ответственность работодателей, должностных лиц и работников за нарушение законодательных и иных актов об охране труда и промышленной безопасности. Приостановка или запрещение производственной деятельности предприятий за нарушение нормативных требований по охране труда и промышленной безопасности. Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятиях. Права и обязанности служб производственной безопасности на предприятиях. Государственная экспертиза условий труда на предприятиях. Паспортизация и аттестация рабочих мест по условиям труда. Требования нормативных документов к персоналу предприятий. Обучение, инструктаж и проверка знаний рабочих. Производственная санитария. Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда. Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Токсичность и опасность вредных веществ. Предельно-допустимая концентрация вредных веществ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Производственное освещение. Нормирование и контроль освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации. Акустические колебания (шум). Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты. Механические колебания (вибрация). Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты.

Производственное излучение. Нормирование и способы контроля. Методы и средства защиты. Средства индивидуальной защиты работающих (СИЗ). Классификация и маркировка. Выбор СИЗ. Проверки и условия их применения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Знаки безопасности и сигнальные цвета.

Электробезопасность. Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Основные причины и условия поражения. Шаговое напряжение. Организация безопасной эксплуатации электроустановок при бурении скважин. Меры защиты. Электрозащитные средства, правила пользования. Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности. Требования правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей к персоналу предприятий. Классификационные группы персонала предприятий бурения скважин по электробезопасности.

Безопасная эксплуатация транспортных и грузоподъемных средств. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации транспорта и применении грузоподъемных средств. Причины аварий и несчастных случаев. Общие правила безопасности к проведению погрузочно-разгрузочных работ. Организация безопасного производства работ по перемещению грузов. Нормы переноски грузов. Средства и приспособления, применяемые при погрузочно-разгрузочных работах, сроки проверки и осмотра, нормы браковки. Способы строповки грузов. Общие требования безопасности при эксплуатации транспортных средств. Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности.

Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Причины аварий и несчастных случаев. Общие требования по безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Дополнительные требования безопасности к баллонам. Знаки безопасности и сигнальные цвета.

Пожаро-взрывобезопасность. Причины пожаров и взрывов при ремонте скважин, механизм возникновения. Профилактика. Основные противопожарные нормы и требования. Молниезащита и защита от статического электричества. Правила обращения с пожаровзрывоопасными веществами и материалами, порядок их хранения и транспортировки. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения газоопасных работ. Противопожарные средства, инвентарь, средства связи: виды, требования. Противопожарное водоснабжение. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостных, пенных, газовых, сухих). Первоочередные действия членов буровой бригады в случае возникновения пожаров и взрывов. Производственный травматизм, профзаболевания и первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве.

Производственный травматизм и профзаболевания. Основные причины травматизма и профзаболеваний при бурении скважин. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний: основные понятия, задачи и основные принципы. Виды пособий и выплат по временной нетрудоспособности.

Первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве. Организация проведения первой (доврачебной) медицинской помощи пострадавшим. Содержание аптечки первой медицинской помощи, правила пользования. Правила транспортировки пострадавшего к медпункту.

Инструкция по безопасному ведению работ для бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин. Меры безопасности при приготовлении, обработке и очистке промывочных растворов. Меры безопасности при проведении работ по спуску и креплению обсадных колонн, хранении и транспортировании цемента, и приготовлении цементного раствора. Опасности, возникающие при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании цемента.

Опрессовка нагнетательных линий на полуторакратное рабочее давление. Обеспечение безопасности работ на скважинах, с возможным газонефтеводопроявлением. Возможность взрывов и пожаров при газонефтепроявлениях скважин при отсутствии искрогасителей на выхлопных трубах агрегатов. Необходимость применения защитных средств (очков, резиновых перчаток, спецодежды). Основные правила и приёмы безопасного выполнения аварийных работ. Обстоятельства наиболее характерных несчастных случаев, связанных с проведением аварийных работ. Необходимость проверки исправности буровой вышки, механизмов талевого системы, исправности тормоза лебедки и индикатора веса до начала расхаживания труб. Удаление рабочих в безопасную зону перед расхаживанием труб, а также при срезке шпилек отклонителя. Правила безопасного ведения работ по забурированию второго ствола в скважине. Опасности, возникающие при спуске отклонителя. Ограждение движущихся частей механизмов, устройство площадок и лестниц для обслуживания оборудования.

Нефтегазопромысловая геология

Происхождение, строение и развитие Земли. Геохронологическая таблица. 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, ползучесть, предел усталости, абразивность. Краткая характеристика осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Хемогенные и биогенные породы. Формы залегания осадочных горных пород. Антиклиналь. Синклиналь. 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. Основные типы ловушек углеводорода. 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 разрез скважины. Стратиграфическая характеристика разреза. Глубина залегания и толщина стратиграфических подразделений, азимут и углы падения пластов. Литологическая 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. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Тепловой режим скважины. Геостатическое (горное) давление. Градиент геостатического давления. Пороговое давление. Пластовое давление. Градиент первого (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. Электрический каротаж. Радиоактивный каротаж. Акустический метод. Газовый каротаж. Термометрия скважин. Инклинометрия, кавернометрия и профилометрия скважин. Отбор и исследование керна и шлама.

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, последовательность их выбора. Типы конструкций 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 установка 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.

Капитальный ремонт скважин

Классификация ремонтных работ в скважинах: капитальный и текущий ремонт скважин. Единицы ремонтных работ различного назначения: капитальный ремонт скважины; текущий ремонт скважины; скважино-операция по повышению нефтеотдачи пластов. 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: КР1 Ремонтно-изоляционные работы; КР2 Устранение негерметичности эксплуатационной колонны; КР3 Устранение аварий, допущенных в процессе

эксплуатации или ремонта; КР4 Переход на другие горизонты и приобщение пластов; КР5 Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей; КР6 Комплекс подземных работ, связанных с бурением; КР7 Обработка призабойной зоны; КР8 Исследование скважин; КР9 Перевод скважин на использование по другому назначению; КР10 Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин; КР11 Консервация и расконсервация скважин; КР12. Прочие виды работ.

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 цементировочных агрегатов. Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика цементносмесительных машин. Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика блока манифольда. Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика технических средств, входящих в "Типовой табель технического оснащения бригады капитального ремонта скважин" и в "Типовой табель 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. Обкатка 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.

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 бурильной колонны при использовании гибких труб. Технология бурения на депрессии.

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, с бурением (КР6); Обработка призабойной зоны (КР7); Исследование скважин (КР8). Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9); Ввод в эксплуатацию 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, режимнотехнологической карты. Типовой табель технического оснащения бригады капитального ремонта скважин.

Производственное обучение

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 и проверка знаний по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии.

Участие в производстве работ и самостоятельное выполнение работ:

- подготовительные работы к капитальному ремонту скважин;
- 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.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

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.

Производственное обучение (производственная практика) проводится на предприятии – заказчике образовательной услуги.

4.4. Список литературы:

- Федеральный закон №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97г. (с изменениями на 13.07.2015г.).
- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001г. №197-ФЗ (с изменениями).
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №37 от 29.01.2007г. «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».
- Приказ Минприроды и экологии от 30.06.2009г. №191 «Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФСЭТАН».
- Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013г. №533 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
- ГОСТ 12.0.0004-90 ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения.
- Государственный стандарт РФ «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь». ГОСТ Р ИСО 9000-2001.
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013г. №101.

- Методические указания о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах (РД 09-536-03).
- "Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов", (ПБ 03-517-02).
- "Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах", (РД 09-364-00).
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", ПБ 03- 576-03.
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.
- Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте (ПОТ РМ-012-2000).
- Методы защиты от коррозии при кислотных обработках скважин и нефтепромыслового оборудования. РД 39-3-455-80, Грозный, СевКавНИПИнефть, 1981.
- Методические рекомендации по контролю качества цементирования обсаженных скважин акустическими методами с использованием фазокорреляционных диаграмм (ФКД) и волновых картин (ВК). - ВНИИГИС и ОЗГА, 1992.
- Методические указания о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах (РД 09-536-03).
- Руководство по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов", утвержденное приказом Ростехнадзора от 27.12.12 № 784
- Правила ведения ремонтных работ в скважинах. РД 153-39-97.
- Инструкция о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудовании их устьев и стволов (РД 108-347-00). - М.: Госгортехнадзор России, 2000.
- Инструкция по технологии приготовления и применения жидкостей без твердой фазы с регулируемыми свойствами, сохраняющих коллекторские свойства пластов, для сложных условий глушения, в том числе на основе тяжелых жидкостей. РД 39-14/02-005-90, НПО "Бурение» - ВНИИКРнефть, Краснодар, 1990.
- Инструкция по технологии ремонта обсадных колонн стальными пластырями. РД 39-0147009-720-86, Краснодар, ВНИИКРнефть, 1986.
- Каталог жидкостей глушения. НПО "Бурение» - ВНИИКРнефть, Краснодар, 1989.
- Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ "Норматив-Информ", 2004.
- Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. М. Высшая школа, 1980.
- Панов Г.Е., Петряшин Л.В., Лысяный Г.Г. Системы вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации. М. Недра, 1986.
- Под редакцией Бухаленко "Нефтепромысловое дело" - М, Недра, 1990
- А.Г.Молчанов, В.Л.Чичеров, "Нефтепромысловые машины и механизмы"- М, Недра, 1993.
- В.Ю.Алекперов, В.Я.Кершенбаум и др., "Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти" - М., Наука и техника, 1999.
- Я.С Мкртычан, "Буровые и нефтепромысловые насосы и агрегаты". - М. Газоил, 1998.
- А Г.Молчанов "Подземный ремонт скважин", - М., Недра, 1985.
- В.А.Бдажевич "Справочник мастера по капитальному ремонту скважин. - М., Недра, 1985.
- Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебник. - М.: Недра, 1986.
- Гусман М.Т. и др. Винтовые забойные двигатели для бурения скважин на нефть и газ. - М.:Недра, 1981.

- Добкин В.А., Никитин Г.М., Утробин А.А. Обслуживание и ремонт гидравлических забойных двигателей. - М.: Недра. 1983.
- Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. Учебник для вузов. - Уфа, 2001.
- Логвиненко СВ. Техника и технология цементирования скважин. - М.: Недра, 1986.
- Минеев Б.П., Сидоров Н.А. Практическое руководство по испытанию скважин. - М.: Недра, 1981.
- 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.

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация Программы обучения обеспечивается педагогическими кадрами, соответствующими профилю, направленности преподаваемой Программы и всем требованиям ФГОС.

5. КАЛЕНДАРНЫЕ ГРАФИКИ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Календарный график профессиональной подготовки рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц				Всего часов
	Номера календарных недель								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	40	24			224
Производственное обучение						16	40	34	90
Итоговая аттестация								6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	40	320

5.2. Календарный график профессиональной переподготовки рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц			Всего часов
	Номера календарных недель							
	1	2	3	4	5	6	7	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	24			184
Производственное обучение					16	40	34	90
Итоговая аттестация							6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	280

5.3. Календарный график повышения квалификации рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 5-6 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель		
	1	2	
Обязательная учебная нагрузка	36		36
Производственное обучение	4	36	40
Итоговая аттестация		4	4
Всего часов	40	40	80

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Освоение Программы завершается проведением итоговой аттестации.

Организация проведения итоговой аттестации, состав и порядок работы аттестационной комиссии определяется приказом директора Центра установленным порядком.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена.

Экзаменационные билеты составляются по утвержденной в Центре форме и утверждаются установленным порядком.

6.2. Результаты итоговой аттестации оцениваются по бальной системе:

- «Отлично»;
- «Хорошо»;
- «Удовлетворительно»;
- «Неудовлетворительно».

6.3. Лица, не согласные с результатами итоговой аттестации, могут подать в течение одних суток заявление-апелляцию на имя Председателя аттестационной комиссии установленным порядком. Заявление по апелляции рассматривается, и результаты рассмотрения доводятся до заявителя в течение одних суток. В случае, если обучающийся не может пройти итоговую аттестацию по уважительным причинам (болезнь, производственная необходимость и др.), которые могут быть подтверждены соответствующими документами, то ему могут быть перенесены сроки прохождения итоговой аттестации на основе личного заявления.

6.4. При успешном освоении Программы выдается документ установленного образца и выписка из протокола заседания аттестационной комиссии. 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. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки) рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4 разряда

Билет №1

Буровые долота. Назначение, типы, конструкция.

Классификация и устройство подъёмных агрегатов, применяемых при ремонте скважин.

Устранения негерметичности обсадной колонны установкой пластыря.

Основные экологические понятия. Виды контроля за состоянием природной среды.

Обязанности помощника бурильщика КРС.

Билет №2

Понятие пористости, проницаемости и трещиноватости осадочных пород.

Инструменты и механизмы для спуско-подъёмных операций

Основные сведения о тампонажных цементах. Требования к качеству цемента.

Рабочее время и время отдыха.

Расследование и учёт несчастных случаев на производстве

Билет №3

Основные физико-химические свойства нефти и газа.

Ключи машинные, трубные и штанговые. Типоразмеры.

Ремонтно-изоляционные работы на скважине.

Источники и виды загрязнения атмосферного воздуха.

Ответственность за нарушения требований инструкций по охране труда и промышленной безопасности.

Билет №4

Условное обозначение на чертежах: резьб, болтов, гаек, задвижек, пружин, валов и т. д.

Устройство превенторов. Управление превенторной установкой.

Гидропескоструйная перфорация скважин. Оборудование, применяемое при ГПП

Устройство помещений для отдыха и приёма пищи.

Меры безопасности при выполнении огневых работ на скважине.

Билет №5

Классификация сталей по назначению, химическому составу, качеству и т.д.

Стальные (талевые) канаты. Отбраковка стальных (талевых) канатов.

Извлечение труб из скважины, прихваченных песком, цементом.

Из чего складывается стоимость одного капитального ремонта скважин.

Первоочередные действия членов вахты КРС при возникновении газонефтеводопроявления..

Билет №6

Освоение скважин. Назначение и способы.

Райберы и фрезеры. Назначение и применение.

Чистка скважин от посторонних предметов.

Составление маршрутных карт движения транспорта к объектам нефтедобычи.

Требования, предъявляемые к оборудованию, инструменту, рабочему месту.

Билет №7

Определение веса инструмента на крюке, нагрузка на мачту.

Назначение, устройство и эксплуатация спайдера.

Перевод скважины на другой горизонт.

Рекультивация загрязнённых земель.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Билет №8 помощник бурильщика КРС 4-5-го р.

Давление гидростатическое, пластовое, забойное. Единицы измерения давления.

Элеваторы штанговые: устройство, техническая характеристика и эксплуатация.

Виды аварий в эксплуатационных скважинах и способы их ликвидации.

Обязанности работника в области охраны труда.

Меры пожарной безопасности при ремонте скважин.

Билет №9

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика цементируемых агрегатов

Назначение, устройство и применение пакеров и якорей.

Причина ликвидации скважин и работы проводимые при этом.

Последствия загрязнения почвы нефтехим. продуктами и солёной водой.

Требование безопасности при работе с хим. реагентами.

Билет №10

Методы повышения нефтеотдачи пластов.

Гидравлические домкраты: назначение, устройство и эксплуатация.

Технология спуско-подъемных операций с НКТ и штангами.

Промышленная санитария и гигиена труда.

Требования безопасности при монтаже и демонтаже мачт подъёмных агрегатов.

Билет №11

Назначение текущего и капитального ремонта скважин

Талевая система подъёмников и агрегатов. Краткая характеристика

Технология проведения соляно-кислотных обработок.

Мероприятия по охране недр при эксплуатации скважин.

Порядок отбора проб воздушной среды на рабочем месте, периодичность.

Билет №12

Устройство и принцип действия вставных и трубных штанговых насосов.

Элеваторы трубные: устройство, техническая характеристика и эксплуатация.

Гидравлический разрыв пласта (ГРП): технология и оборудование, применяемое при ГРП.

Мероприятия по охране недр при капитальном ремонте скважин.

Действие электрического тока на организм человека. Средства защиты.

Билет №13

Перфорация эксплуатационной колонны.

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика промывочных агрегатов

Подготовка скважины и проведение ТГХВ на пласт.

Источники загрязнения недр.

Требования безопасности при спуско-подъемных операциях.

Билет №14

Классификация пружинных манометров. Устройство и применение.

Труболомки: типы, устройство и принцип действия.

Технология ремонта нагнетательных скважин по восстановлению приёмистости пласта.

Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных и поверхностных вод.

Требования безопасности при проведении на скважине прострелочных работ.

Билет №15

Оборудование глубинно-насосных скважин.

Метчики и колокола: назначение и применение.

Подготовка скважин к ремонту.

Производственно-техническая документация

Требования безопасности при химических и тепловых методах воздействия на пласт.

7.2. Вопросы промежуточной аттестации освоения программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки) рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4 разряда

1. Последовательность проектирования конструкции скважины. Какие факторы и как учитывают при проектировании?
2. Этапы проектирования гидравлической программы промывки скважины буровыми растворами.
3. Принципы выбора способа бурения: основные критерии выбора, учет глубины скважины, температуры в стволе, сложности бурения, проектного профиля и других факторов.
4. Выбор типа долота и режима бурения: этапы и критерии выбора, способы получения информации и ее обработки для установления оптимальных режимов, ограничения величины параметров.
5. Принципиальная схема опробования продуктивного горизонта с помощью пластоиспытателя на трубах. Диаграмма глубинного манометра, установленного на фильтре.
6. Принципиальная схема одноступенчатого цементирования. Как и почему изменяется давление в цементировочных насосах, участвующих в этом процессе во времени?
7. Принципиальная схема двухступенчатого цементирования с разрывом во времени. Когда применяют этот способ? Каковы его достоинства и недостатки?
8. Принципы расчета обсадной колонны на прочность при осевом растяжении для вертикальных скважин. В чем состоит специфика такого расчета колонн для наклонных и искривленных скважин?
9. Основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин и характер их влияния.

10. Принципы расчета необходимых количеств тампонажных материалов, смесительных машин и цементировочных агрегатов для приготовления и закачки тампонажного раствора в обсадную колонну. Схема обвязки цементировочной техники.
11. Способы оборудования нижнего участка скважины в зоне продуктивного пласта. Условия, при которых возможно применение каждого из этих способов.
12. Какие факторы и как их учитывают при выборе тампонажного материала для цементирования конкретного интервала скважины?
13. Выбор колонкового набора для получения качественного керна.
14. Поясните, какие основные факторы влияют на технико-экономические показатели работы буровых бригад.
15. Конструктивные особенности и области применения бурильных труб.
16. Типы КНБК, применяемые для бурения различных интервалов наклонно-направленной скважины. Принцип выбора КНБК.
17. Изобразите возможные типы профиля наклонно-направленных скважин. Какие факторы влияют на выбор того или иного типа профиля? Назовите типы отклонителей и области их применения.
18. В каких условиях целесообразно бурение горизонтальных участков ствола скважин? Каковы особенности бурения и крепления горизонтальных стволов?
19. Принципы выбора бурового раствора для конкретных горно-геологических условий.
20. К каким последствиям может привести избыточное содержание в глинистом растворе инертной глины? Какими техническими средствами следует оснастить наземную циркуляционную систему БУ для удаления ее.
21. К каким последствиям может привести избыточное содержание нежелательной твердой фазы из неутяжеленного бурового раствора?
22. Что понимается под режимом бурения и какова методика его оптимизации?
23. Назовите основные физико-механические свойства горной породы и поясните их влияние на процесс бурения.
24. Классификация методов возбуждения притока при освоении скважин.
25. Классификация методов интенсификации притока в процессе освоения скважины.
26. Роль и значение информационного обеспечения при оперативном управлении процессом бурения.
27. Опишите технические средства для получения оперативной информации в процессе бурения.
28. Экологический паспорт на строительство скважины.
29. Безопасность и экологичность проектов строительства скважин.
30. Меры безопасности при бурении скважин на месторождениях, содержащих сероводород.
31. Требования безопасности по предупреждению газонефтеводопроявлений.
32. Сбор и хранение технологических отходов бурения.
33. Аварии с долотами. Причины. Способы предупреждения и ликвидации.
34. Аварии с бурильной колонной. Причины. Способы предупреждения и ликвидации.
35. Осложнения и аварии с обсадными колоннами. Причины. Способы предупреждения и ликвидации. Методика расчета допустимой скорости спуска колон в скважину. Какие факторы влияют на эту скорость?
36. Осложнения и аварии при цементировании. Причины. Способы предупреждения и ликвидации.
37. Факторы, влияющие на износ промежуточных обсадных колонн и кондукторов.
38. Основные способы предотвращения газонефтепроявлений в период схватывания и твердения тампонажного раствора в скважине.

39. Осложнения при бурении пологонаклонного или горизонтального ствола скважины. Причины возникновения, способы их предупреждения. Особенности очистки стволов пологонаклонных и горизонтальных скважин от шлама.
40. Требования к буровым промывочным жидкостям для бурения пологонаклонных и горизонтальных стволов скважины.
41. Установка цементных мостов. Особенности выбора рецептуры и приготовления тампонажного раствора для установки мостов.
42. Особенности конструкций и профилей морских наклонно направленных и горизонтальных скважин.
43. Классификация горизонтальных скважин по радиусам искривления ствола.
44. Принципиальная схема КНБК для бурения горизонтальных скважин по различным радиусам.
45. Классификация многозабойных скважин по TAML.

7.3. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы повышения квалификации рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 5-6 разряда

Билет №1

Основная цель геофизических исследований.

Роторы (гидроротор, Р-360, Р-510), вертлюг, рабочая труба (квадрат), грязевый шланг.

Методы ликвидации песчаных пробок.

Цементирование скважины под давлением.

Индивидуальные средства защиты.

Билет №2

Параметры режима бурения.

Превенторные установки, применяемые при ремонте скважин. Типы, конструкция, принцип действия, техническая характеристика.

Ключи для свинчивания и развинчивания труб. Машинные ключи, гидрораскрепители.

Подготовка скважин, эксплуатируемых УЭЦН, к ремонту.

Виды защитных ограждений движущихся частей машин и механизмов.

Билет №3

Наземное и подземное оборудование нагнетательной скважины.

Кронблоки и талевые блоки. Подъемные крюки.

Типоразмеры бурильных и насосно-компрессорных труб. Для чего предназначены бурильные трубы с левой резьбой?

Маркировка труб, замки.

Планово-предупредительный и внеплановый ремонты скважин. Понятие «межремонтный период работы скважины» (МРП).

Назначение и устройство защитного заземления. Что такое шаговое напряжение

Билет №4

Существующие системы сбора нефти. Назначение АГЗУ.

Порядок проведения работ с предельными нагрузками на крюк талевых системподъемного агрегата.

Техника для обогрева устья скважины, выполнения других работ, связанных с использованием тепла и пара. Правила проведения таких работ.

Ремонт скважин, на которых возможно проявление сероводорода.

Правила освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока. Оказание первой помощи.

Билет №5

Конструкция скважин.

Тампонирующие составы. Ускорители и замедлители сроков схватывания.
Проверка технического состояния подъемного агрегата, оборудования, инструмента.
Оснастка талевой системы.
В каких случаях и на каких агрегатах проводят переоснастку с изменением количества роликов?

Билет №6

Методы поддержания пластового давления.
Рабочая площадка, приемные мостки при ремонте скважин.
Ловильный инструмент - виды.
Извлечение труб, прихваченных цементом. Приспособления и инструмент.
Охрана окружающей среды при консервации скважин.

Билет №7

Поршневые насосы - принцип действия.
Назначение и устройство испытателя пластов. Дополнительные требования при СПО с испытателем пластов.
Колокола, метчики, фрезеры. Типы, виды, область применения.
Динамограммы. Цель проведения динамографирования.
Оказание первой доврачебной помощи при обморожениях.

Билет №8

Назначение и устройство индикаторов веса (ГИВ-6, ИВЭ-50).
Установки разведочного бурения.
Устройства для извлечения геофизических приборов, каната, скребковой проволоки. Крючки, ерши, ловильные головки.
Как глушить скважину, в которой происходит замещение задавочного раствора на нефть?
Правила транспортировки пострадавшего при переломах позвоночника.

Билет №9

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика цементируемых агрегатов.
Назначение, устройство и применение пакеров и якорей.
Причина ликвидации скважин и работы, проводимые при этом.
Последствия загрязнения почвы нефтехим. продуктами и соленой водой.
Требование безопасности при работе с хим. реагентами.

Билет №10 Методы повышения нефтеотдачи пластов.

Гидравлические домкраты: назначение, устройство и эксплуатация.
Технология спуско-подъемных операций с НКТ и штангами.
Промышленная санитария и гигиена труда.
Требования безопасности при монтаже и демонтаже мачт подъемных агрегатов.

Билет №11

Назначение текущего и капитального ремонта скважин.
Талевая система подъемников и агрегатов. Краткая характеристика.
Технология проведения соляно-кислотных обработок.
Мероприятия по охране недр при эксплуатации скважин.
Порядок отбора проб воздушной среды на рабочем месте, периодичность.

Билет №12

Устройство и принцип действия вставных и трубных штанговых насосов.
Элеваторы трубные: устройство, техническая характеристика и эксплуатация.
Гидравлический разрыв пласта (ГРП): технология и оборудование, применяемое при ГРП.
Мероприятия по охране недр при капитальном ремонте скважин.
Действие электрического тока на организм человека. Средства защиты.

Билет №13

Перфорация эксплуатационной колонны.

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика промывочных агрегатов

Подготовка скважины и проведение ТГХВ на пласт.

Источники загрязнения недр.

Требования безопасности при спуско-подъемных операциях.

Билет №14

Классификация пружинных манометров. Устройство и применение.

Труболовки: типы, устройство и принцип действия.

Технология ремонта нагнетательных скважин по восстановлению приёмистости пласта.

Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных и поверхностных вод.

Требования безопасности при проведении на скважине прострелочных работ.

Билет №15

Оборудование глубинно-насосных скважин.

Метчики и колокола: назначение и применение.

Подготовка скважин к ремонту.

Производственно-техническая документация

Требования безопасности при химических и тепловых методах воздействия на пласт.

7.4. Темы квалификационных работ для проверки освоения практической части программы обучения рабочих «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4-6 разряда

для 4 разряда

- возврат на выше- или нижележащие горизонты;
- кислотно-смоляная обработка призабойной зоны.

для 5 разряда

- изоляция эксплуатационного горизонта от чуждых вод (включая ликвидацию скважин);
- оправка эксплуатационной колонны;
- гидроразрыв и гидропескоструйная перфорация;
- зарезка и бурение второго ствола скважины;
- вырезка труб эксплуатационной колонны;
- ловильные работы;
- все виды работ на скважинах с сильными газовыми проявлениями и наклонно направленных нефтяных и газовых скважинах;
- все работы на скважинах глубиной свыше 1500 м.

для 6 разряда

- изоляция эксплуатационного горизонта от чуждых вод (включая ликвидацию скважин);
- оправка эксплуатационной колонны;
- гидроразрыв и гидропескоструйная перфорация;
- зарезка и бурение второго ствола скважины;
- вырезка труб эксплуатационной колонны;
- ловильные работы;
- все виды работ на скважинах с сильными газовыми проявлениями и наклонно направленных нефтяных и газовых скважинах;
- все работы на скважинах глубиной свыше 1500 м.