

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Филиала
«Учебный Центр»
АО «Самаранефтегаз»
Ю.А.Тырсин
2018 г.



УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ и ПРОГРАММЫ

для профессиональной подготовки и повышения квалификации
рабочих на производстве

Профессия: «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин»
Квалификация: 4 – 6 разряд
Код профессии: 16835

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы, объединенные в сборник, подготовлены Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначены для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии **«Помощник бурильщика капитального ремонта скважин»**.

Данный сборник подготовлен на основе сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве, разработанного Учебно-методическим центром Управления кадров и социальной политики Министерства энергетики РФ и согласованного с Управлением по надзору в нефтяной и газовой промышленности Госгортехнадзора России (письмо № 10-03/839 от 04.09.2002г) и с Министерством образования РФ (письмо № 37/19-12 от 23.01.2003г.).

Продолжительность обучения новых рабочих - 4 месяца (680 часов).

Продолжительность обучения при повышении квалификации (включая периодическое повышение квалификации без изменения квалификационного разряда) – 2 месяца (320 часов).

Для повышения квалификации с 5-го на 6-й разряд требуется среднее профессиональное образование.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) 2000 года, выпуск № 6, раздел «Добыча нефти и газа» и содержат перечень основных знаний, умений и навыков, которые должен иметь рабочий данной профессии и квалификации.

При переподготовке, или получении второй профессии рабочими или специалистами со средним специальным или высшим образованием сроки обучения должны быть сокращены за счет теоретического материала за исключением изучения темы «Предупреждение газонефтеводопроявлений при КРС», в которой количество часов должно остаться, как и при подготовке новых рабочих.

Для проведения теоретических занятий привлекаются инженерно-технические работники, имеющие соответствующую преподаваемым предметам квалификацию и опыт технического обучения кадров. На занятиях рекомендуется применять современные методы, способствующие сознательному и прочному усвоению материала, широко использовать наглядные пособия (презентации PowerPoint, таблицы, схемы, модели, натурные образцы и т.д.).

При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятиях.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда, меры по экономии материалов и энергии.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

Учебным планом предусмотрены консультации, которые предназначены для закрепления пройденного материала.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

В тематический план изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения с учетом специфики отрасли в пределах часов, установленных учебным планом.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА помощника бурильщика капитального ремонта скважин (КРС)

Характеристика работ. Участие в ведении технологического процесса капитального ремонта скважин. Участие в монтаже и демонтаже подъемных установок. Участие в подготовительных работах по проведению капитального ремонта скважин, выполнение верховых работ по установке насосно-компрессорных и бурильных труб; наблюдение за параметрами работы промывочных насосов; подвеска машинных и установка автоматических ключей; наблюдение за циркуляционной системой и очистка ее от шлама; участие в проверке и проведении смазки оборудования и инструмента; участие в работах по оснастке и переоснастке талевого системы. Выполнение работ по установке труб за палец или укладка их на мостки при спуске и подъеме бурильных и насосно-компрессорных труб. Участие в замере труб. Наблюдение за исправностью талевого системы. Подготовка ключей, элеваторов, автоматов свинчивания и развинчивания труб и штанг к спускоподъемным операциям. Наблюдение за исправностью маршевых лестниц и полатей. Участие в приготовлении тампонирующих смесей и химических реагентов, в проведении кислотных и гидротермических обработок скважин, в проведении ловильных, исследовательских и прострелочных работ, в освоении скважин, о проведении канатных методов ремонта скважин, в сборке, разборке и опробовании турбобуров и забойных двигателей. Участие в сборке, разборке и установке металлических пластырей, эксплуатационных и опрессовочных пакеров, различных видов ловильного и режущего инструмента, забойного оборудования, фильтров, устьевой обвязки, фонтанной арматуры, противовыбросового оборудования и средств пожаротушения, в замене устьевых пакеров, в монтаже и демонтаже, обвязке и опрессовке линий высоких и низких давлений. Производство текущего ремонта оборудования и инструмента непосредственно на скважинах. Контроль за исправным состоянием ротора с приводом, за параметрами заправочных жидкостей, тампонирующих смесей и химреагентов. Подключение и отключение электрооборудования и осветительной аппаратуры на скважине при наличии штепсельных разъемов.

Должен знать: технологию капитального ремонта скважин; назначение и правила эксплуатации оборудования, механизмов и контрольно-измерительных приборов, применяемых при капитальном ремонте скважин; порядок пуска промывочных насосов, их конструкцию и технологию ремонта; сведения о применяемых тампонирующих смесях, жидкостях глушения, многокомпонентных растворах, блокирующих водоизолирующих составах, химических реагентах, глинистых растворах и способах их приготовления; правила работы с кислотами и щелочами; методы освоения скважин; методы исследования скважин приборами («Надым», «Дикт» и др.); схемы обвязки оборудования; типы и размеры элеваторов, подъемных крюков, талевых блоков, кронблоков, вертлюгов и канатов; принцип работы применяемых контрольно-измерительных приборов; устройство подъемных сооружений и механизмов; последовательность операций при спуске и подъеме труб и штанг и при наращивании инструмента; применяемые инструменты и правила пользования ими; устройство маршевых лестниц, полатей, подкронблочных площадок и пальцев для установки свечей; правила управления противовыбросовым оборудованием; типовые проекты организации рабочих мест и карты передовых и безопасных приемов труда.

При работе на скважинах **I категории сложности - 4-й разряд;**

при работе на скважинах **II категории сложности - 5-й разряд;**

при работе на скважинах **глубиной свыше 4000 м - 6-й разряд.**

Для помощника бурильщика капитального ремонта скважин 6-го разряда требуется среднее профессиональное образование.

Типовые показатели отнесения капитального ремонта скважин к категории сложности.

Подземный ремонт скважин.

I категория

Смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески до 1300 м; смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса; изменение погружения глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески до 700 м; ликвидация отрыва или отвинчивания штанг на глубине до 1400 м; извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса до 1400 м; промывка (расхаживание) глубинного насоса, ликвидация обрыва полированного штока, оттартирование воды и грязи с забоя; смена подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смена запарафиненных труб, изменение глубины погружения труб при однорядном лифте при любых способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб до 1600 м; смена компрессорных труб двухрядного лифта, или изменение глубины подвески их при глубине подвески внешних труб до 1000 м; промывка (очистка) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора, промывка скважин горячей нефтью при глубине забоя до 1200 м; ликвидация гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление меньше давления столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки; промывка скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину до 1300 м, перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески до 1200 м; смена насоса с подвески до 1300 м.

II категория

Смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески более 1300 м; смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса, изменение погружения глубинного насоса при глубине подвески более 1500 м; смена глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески более 700 м; ликвидация обрыва или отвинчивания штанг на глубине более 1400 м; извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса более 1400 м; смена подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смена запарафиненных труб, изменение глубины погружения труб при однорядном лифте при любых способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб более 1600 м; смена компрессорных труб двухрядного лифта или изменение глубины подвески их при глубине подвески внешних труб более 1000 м; промывка (очистка) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора при глубине забоя более 1200 м; очистка эксплуатационной колонны от парафина; спуск и подъем насосно-компрессорных труб при эксплуатации скважин электропогружными насосами различных марок, гидропоршневыми насосами, лифтами замещения, гидропарным способом при раздельно-одновременной эксплуатации двух и более горизонтов, установка беструбного насоса; ликвидация гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление превышает давление столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки; промывка скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину свыше 1300 м; промывка скважин горячей нефтью при глубине забоя свыше 1200 м; ликвидация обрыва или отворота насосно-компрессорных труб или штанг с подъемом насосно-компрессорных труб с жидкостью; перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески 1200 м; термогазохимическая обработка забоя скважин независимо от глубины подвески насоса; подъем и спуск глубинных отсекающих пакеров различных марок независимо от глубины подвески; вскрытие продуктивных пластов.

Выполнение работ (на тросу) при помощи канатной техники под давлением через специальный лубрикатор ($L = 7$ м, $m = 500$ кг) и малогабаритный превентор:

- Установка и извлечение забойных клапанов-отсекателей, оборудования плунжерного газлифта, газлифтных, обратных и глухих пробок.
- Шаблонирование НКТ, отбивка забоя, спуск печатей для определения характера непрохождения инструмента.
- Закрытие и открытие циркуляционных клапанов механических.
- Установка цементного моста желонкой.
- Ловильные работы скребковой проволоки, троса, посторонних предметов.
- Спуск скребка для очистки НКТ от парафина.
- Чистка скважин от песчаных пробок.
- Свабирование скважин.
- Определение башмака НКТ.

Капитальный ремонт скважин

Капитальные ремонты скважин в зависимости от объема, характера и сложности работ делятся на две категории.

I категория

1. Перевод на выше- или нижележащие горизонты.
2. Кислотно-смоляная обработка призабойной зоны.

II категория

1. Изоляция эксплуатационного горизонта от чуждых вод (включая ликвидацию скважин).
2. Оправка эксплуатационной колонны.
3. Гидроразрыв и гидропескоструйная перфорация.
4. Зарезка и бурение второго ствола скважины.
5. Вырезка труб эксплуатационной колонны.
6. Ловильные работы.

Все виды работ на скважинах с сильными газовыми проявлениями и наклонно-направленных относятся ко II категории сложности.

Все работы на скважинах глубиной свыше 1500 м относятся ко II категории сложности.

При одновременном производстве нескольких видов работ в одной и той же скважине категория сложности определяется по наивысшей.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для профессиональной подготовки рабочих

Наименование профессии: **Помощник бурильщика капитального ремонта скважин**

Квалификация: **4 - 5- й разряд**

Код профессии: **16835**

Срок обучения: **4 месяца**

№ п/п	Курсы, предметы	Недели								Всего часов
		1	2	3 - 5	6	7 - 8	9	10 - 16	17	
		Количество часов в неделю								
1.	Теоретическое обучение									216
1.1.	Экономический курс									8
1.1.1.	Основы экономики.	8								8
1.2.	Общетехнический и отраслевой курс									48
1.2.1.	Техническая механика, гидравлика и теплотехника	16								16
1.2.2.	Материаловедение	12								12
1.2.3.	Чтение чертежей и диаграмм	4								4
1.2.4.	Информатика		4							4
1.2.5.	Электротехника		8							8
1.2.4.	Охрана окружающей природной среды		4							4
1.3.	Специальный курс									160
1.3.1.	Специальная технология		24	40						144
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.				16					16
2.	Практическое обучение									448
2.1.	Производственное обучение				24	40	8			112
2.2.	Производственная практика						32	40	24	336
	Консультации									8
	Квалификационный экзамен									8
	ИТОГО:	40	40	120	40	80	40	280	40	680

ПРОГРАММА

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Экономический курс.

1.1.1. Основы экономики.

Общие понятия. Отличительные особенности рыночной экономики.

Понятие себестоимости, ее значение в экономике предприятия. Основные статьи калькуляции при капитальном ремонте скважин.

Система премирования за выполнение показателей.

Порядок формирования цен и их разновидность. Стоимость нефти и газа на мировом рынке.

Понятие налога. Виды налогов. Особенности налогообложения в нефтяной промышленности.

Система налогообложения физических и юридических лиц.

Определение прибыли. Основные направления в использовании прибыли.

Самоокупаемость и самофинансирование.

Учет финансов в рыночной экономике.

Мероприятия по повышению эффективности работы в производствах. Закон РФ о предприятиях и предпринимательской деятельности. Акционерные общества и общества с ограниченной ответственностью.

1.2. Общетехнический и отраслевой курс

1.2.1. Основные сведения о механике, гидравлике и теплотехнике

Общие сведения о разделах механики - статике, кинематике и динамике.

Основные понятия о машинах и механизмах. Передаточные отношения. Классификация передач. Передаточное отношение и передаточное число. Ременная, фрикционная, зубчатая, цепная передачи. Передачи между параллельными, пересекающимися и скрещивающимися валами.

Механизмы для преобразования движения.

Детали машин. Детали для передачи вращения - оси и валы, опоры осей и валов, муфты. Соединения (разъемные и неразъемные), редукторы. Коробка передач (скоростей). Основные сведения о механизмах, преобразования движения (кривошипно-шатунных, кулисных, кулачковых); их назначение разновидности, область применения.

Сведения из гидравлики и теплотехники.

Основные свойства жидкостей. Физические свойства: масса, плотность, объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, текучесть.

Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давления. Зависимость гидростатического давления от плотности жидкости. Абсолютное и избыточное давление. Поверхности разного давления. Передача давления жидкостям. Сообщающиеся сосуды. Устройство и принцип действия гидравлического пресса. Давление жидкости на плоские стенки и дно сосудов. Давление на цилиндрические поверхности.

Давление столба жидкости в скважине. Пластовое, забойное, горное давление.

Вес тела, погруженного в жидкость. Плавание тел. Закон Архимеда. Устройство и принцип действия ареометра.

Скорость движения жидкости в трубопроводе. Два режима движения жидкости. Ламинарный и турбулентный режимы движения. Потери напора при движении жидкости.

Расход и средняя скорость. Общие сведения об измерении расхода жидкости. Приборы для измерения расхода и скорости жидкости. Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные счетчики, лопастные счетчики, измерение расхода жидкости в мерных емкостях.

Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Гидравлический удар в трубопроводах и причины его возникновения, способы предотвращения гидравлического удара.

Движение двухфазных потоков по трубопроводам. Влияние агрессивных жидкостей на работу оборудования. Методы борьбы с коррозией.

Понятие о теплоте. Тепловое движение. Температура и методы ее измерения. Единицы количества тепла.

Понятие о теплопроводности и теплоемкости.

Горение как процесс окисления. Тепло и теплотворная способность топлива. Единицы измерения теплоты.

Понятие об идеальном и реальном газах. Зависимость объема газа от температуры. Изменение объема газа от давления.

Применение сжатого воздуха в машинах. Тепловые машины, их виды. Двигатели внутреннего сгорания. Циклы работы двигателей.

1.2.2. Материаловедение

Понятие о металлах, сплавах и неметаллах. Общие понятия о структуре металла. Кристаллическое строение металлов. Краткие сведения о кристаллизации металлов и сплавов.

Механические свойства металлов и сплавов.

Железоуглеродистые сплавы - стали и чугуны. Стали. Основные сведения о производстве стали. Классификация сталей по химическому составу; углеродистые и легированные. Классификация углеродистых и легированных сталей по назначению (конструкционные, инструментальные, с особыми свойствами). Основные марки сталей и принцип их обозначения (цифрами и буквами). Маркировка сталей по ГОСТу. Свойства основных марок стали, используемых на предприятии, и их применение. Изделия из стали этих марок.

Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Белый, серый, высокопрочный, ковкой чугуны: структура, свойства, марки и область применения.

Твердые сплавы, их марки, состав, свойства и применение.

Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Основные марки, механические свойства и область применения.

Антифрикционные сплавы. Общая характеристика, классификация и применение.

Коррозионностойкие стали (явление коррозии и борьба с ней).

Неметаллические материалы.

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстурные ремни. Резинопластичные материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, паронит, резина и др.; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, феродо). Применение этих материалов в нефтепромысловом и буровом оборудовании.

Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Изоляторы и изоляционные материалы. Виды и свойства изоляционных материалов. Сравнительная характеристика изоляционных материалов. Теплоизоляционные материалы.

Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов.

Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

Обтирочные и абразивные материалы.

Защитные материалы (лаки, краски, битум).

Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи, пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение.

Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Химические реагенты для обработки призабойной зоны скважин и различных технологических операций на скважинах и других промысловых технологических объектах: горячая нефть, соляная и плавиковая кислоты и др.

Требования к хранению, транспортировке кислот. Гуммирование емкостного оборудования

при изготовлении, применение трубопроводов из кислотостойких пластмасс типа полиэтилена и винилпласта.

Заключение полихлорвиниловых трубопроводов в медные трубки. Недопущение (исключение) прорыва кислоты и ее паров из штуцерных соединений. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче-смазочные и антикоррозийные материалы.

Виды топлива, применяемого для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к маслам. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения.

1.2.3. Чтение чертежей и диаграмм

Линии чертежа. Основные сведения о размерах и нанесение их на чертежах. Последовательность в чтении чертежей.

Проекция. Проецирование призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и др. на три плоскости проекций. Изображение полых тел и тел с отверстиями.

Сечения, разрезы, линии обрыва, их обозначение. Графические изображения материалов в сечениях. Отличие разреза от сечения.

Рабочие чертежи. Изображение формы детали. Условные обозначения на чертежах резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, гаек и т.д.

Понятия «вид снизу, сзади, справа»; расположение их на чертеже.

Расположение разрезов на чертеже.

Размеры на чертежах. Нанесение размеров диаметров, радиусов, квадратов, углов. Нанесение размеров длины и толщины деталей. Обозначение уклонов и конусности на чертежах.

Изображение на чертежах конического зубчатого колеса, червяка, храпового колеса и зубчатой рейки. Изображение цилиндрической зубчатой передачи с внешним зацеплением. Изображение конической передачи. Изображение червячной передачи.

Изображение пружин (винтовых, цилиндрических, конических).

Сборочные чертежи. Содержание сборочных чертежей. Номера позиций и их нанесение на сборочные чертежи.

Спецификация: форма, связь с номерами позиций, основная надпись.

Последовательность чтения сборочных чертежей.

Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах.

Особенности изображения сальниковых устройств, крайнего или сдвинутого положения механизма, деталей, закрепленных в приспособлении. Изображение неразъемных соединений. Изображение шпоночных и шлицевых соединений. Изображение пружин на сборочных чертежах.

1.2.4. Информатика

Понятия о персональных компьютерах (ПК). Устройства, входящие в состав ПК. Процессор. Материнская плата. Оперативная память. Накопители. Устройства ввода и вывода информации: монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства, подключаемые к ПК.

Оперативная система Windows. Версии Windows. Файлы и папки. Имена файлов. Папки и работа с ними. Указание пути к папке и файлу. Основные команды Windows. Работа с папками и файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов).

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран; Вывод файлов на принтер, печать.

Работа с дисками. Использование «мыши». Содержание окон, управление ими в Windows. Выбор групп файлов. Просмотр файлов. Редактирование. Переименование и пересыпка. Удаление. Поиск на диске.

Текстовый процессор «Word», его назначение. Запуск Word и знакомство со вкладками. Создание нового документа. Перемещение по документу. Редактирование документа. Набор и форматирование текста. Создание таблиц. Вывод документа на печать. Сохранение документа.

1.2.5. Общие сведения по электротехнике.

Электрические заряды и их взаимодействие. Электризация тел. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Сопротивление проводника.

Постоянный ток. Электрическая цепь постоянного тока. Электродвижущая сила. Напряжение цепи, единицы напряжения и электродвижущей силы. Закон Ома. Последовательное и параллельное включение сопротивлений. Закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Единицы работы и мощности. Нагревание проводника при протекании по нему тока.

Использование теплового действия тока. Электрическая дуга. Короткое замыкание и защита от токов короткого замыкания.

Общие сведения об электролизе и химических источниках тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы.

Электромагнетизм. Магнитная индукция. Магнитное поле электрического тока. Напряженность магнитного поля. Электромагниты и их применение.

Понятие о переменном токе, графическое изображение переменного тока. Частота, период, фаза; амплитуда. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности и способы его повышения.

Трехфазная система переменного тока. Трехфазные генераторы. Соединение обмоток генератора. Включение нагрузки в сеть трехфазного тока.

Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электродвигателя переменного тока.

Общие сведения о трансформации токов. Трансформаторы. Передача электроэнергии на расстояние.

1.2.6. Охрана окружающей природной среды

Единство, целостность и относительность равновесия состояния биосферы как основные условия развития жизни. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства.

Организация охраны окружающей среды в России. Решения Правительства Российской Федерации по охране природы и рациональному природопользованию. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды (экономия энергии и ресурсов).

Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды:

- 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 природную среду, оборотное водоснабжение и пр.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции.

Меры по борьбе с воздействиями на организм человека сырья, продуктов переработки, присадок и реагентов. Предупреждение отравлений.

Отходы производства. Создание экологически приемлемых и безотходных технологий. Методы рекультивационных работ.

Ресурсосберегающие технологии (биотехнические методы обогащения сырья, замена

энергоемких химических технологий микробиологическими и т.д.).

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Научно-технические проблемы природоиспользования, передовые экологически приемлемые технологии. Безотходные технологии получения битумно-гудронных покрытий и светлых нефтепродуктов.

Сероводород. Проблемы утилизации и нейтрализации сероводорода.

Очистные сооружения (микробные фильтры и иммобилизованные ферменты). Очистка сточных вод, контроль чистоты вод и атмосферы.

Озеленение промышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники.

1.3. Специальный курс

1.3.1. Специальная технология

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Число часов
1.3.1.1.	Введение	2
1.3.1.2.	Нефтегазопромысловая геология	4
1.3.1.3.	Строительство нефтяных и газовых скважин	6
1.3.1.4.	Добыча нефти, газа и газоконденсата	8
1.3.1.5.	Капитальный ремонт скважин	4
1.3.1.6.	Оборудование для капитального ремонта скважин	12
1.3.1.7.	Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин	8
1.3.1.8.	Ремонтно-изоляционные работы (КР1)	8
1.3.1.9.	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны (КР2)	8
1.3.1.10.	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3)	8
1.3.1.11.	Переход на другие горизонты и приобщение пластов (КР4)	8
1.3.1.12.	Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей (КР5)	8
1.3.1.13.	Комплекс подземных работ, связанных с бурением (КР6)	8
1.3.1.14.	Обработка призабойной зоны (КР7)	8
1.3.1.15.	Исследование скважин (КР8)	8
1.3.1.16.	Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9)	4
1.3.1.17.	Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин (КР10)	8
1.3.1.18.	Консервация и расконсервация скважин (КР11)	4
1.3.1.19.	Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР12)	2
1.3.1.20.	Технология капитального ремонта скважин с использованием гибких труб	4
1.3.1.21.	Предупреждение газонефтеводопроявлений при КРС	12
1.3.1.22.	Производственно-технологическая документация	2
	ИТОГО	144

Программа курса «Специальная технология».

1.3.1.1. Введение

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

Значение капитального ремонта скважин в развитии нефтегазовой промышленности.

Краткий исторический очерк развития отечественной нефтегазовой промышленности.

Квалификационная характеристика помощника бурильщика капитального ремонта скважин.

Содержание программы теоретического и практического обучения.

Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин».

1.3.1.2. 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.

Хомогенные и биогенные породы.

Формы залегания осадочных горных пород. Антиклиналь. Синклиналь. Элементы гладки. 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 углеводород. Строение сводовой и массивной залежей углеводородов. Геологический профиль месторождения. Структурная карта.

Поиск и разведка месторождений природных углеводородов. Способы и этапы ведения поисково-разведочных работ. Запасы природных углеводородов. Коэффициенту 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 порового (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.

1.3.1.3. Строительство нефтяных и газовых скважин

Скважина как горнотехническое сооружение. Элементы скважины: ствол, устье, стенка, 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 и 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 установки и оборудования, отправка их на новую точку бурения; размещение технологических отходов бурения и рекультивация нарушенных земель.

Геолого-технический наряд и проект на строительство скважины.

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

Породоразрушающий инструмент. Виды долот.

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

Механизмы и инструмент, применяемые при спускоподъемных 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.

1.3.1.4. 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, гидропескоструйная перфорация, виброобработка призабойного участка скважин, разрыв пласта давлением пороховых газов, торпедирование скважин, тепловое воздействие на призабойный участок скважин.

Промысловый сбор и подготовка нефти и газа к переработке и 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.

1.3.1.5. 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.

1.3.1.6. Оборудование для капитального ремонта скважин

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

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика промывочных агрегатов.

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика цементируемых агрегатов.

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

Функциональное назначение, устройство и техническая характеристика блока 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 153-39-023-97 «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 частичкой 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.

1.3.1.7. Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин

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

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

Проведение процесса глушения. Замена скважинной жидкости на жидкость глушения при полной или частичной замене скважинной жидкости с восстановлением или без восстановления циркуляции. Условия заполнения колонны жидкостью глушения при ее прокачивании на поглощение. Глушение фонтанных (газлифтных) и нагнетательных скважин. Глушение скважин, оборудованных ЭЦН и ШГН. Глушение скважин с низкой приемистостью пластов. Глушение скважин с высоким газовым фактором и большим интервалом перфорации при поглощении жидкости глушения в высокопроницаемых интервалах. Действия бригады КРС при обнаружении нефтегазопроявлений в процессе глушения скважин.

Передислокация оборудования и ремонтной бригады. Составление плана переезда 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.

1.3.1.8. Ремонтно-изоляционные работы

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

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

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

Исправление негерметичности цементного кольца: глушение скважины; оборудование устья скважины с учетом возможности осуществления прямой и обратной циркуляции, а также расхаживания труб; подъем НКТ и скважинного оборудования, проведение комплекса геофизических и гидродинамических исследований; определение приемистости флюидопроводящих 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 обсадной колонны; температуры и пластового давления; типа горных пород; давления гидроразрыва; дебита скважины; содержания и гранулометрического состава механических примесей в продукции; химического состава изолируемого флюида. Проверка скважины на заполнение и определение приемистости дефектной части крепи при установившемся режиме подачи жидкости. Оценка объема отдаваемой пластом жидкости. Лабораторный анализ тампонажного состава в условиях ожидаемых температуры и давления. Соотношение времени начала загустевания тампонажного состава и расчетной продолжительности технологического процесса. Дополнительные подготовительные операции при исправлении негерметичности цементного кольца, расположенного над продуктивным пластом. Создание спецотверстий на участке над эксплуатационным фильтром против плотных пород. Перекрытие интервала перфорации (в интервале продуктивного пласта) песчаной пробкой и сверху слоем глины взрыв-пакером типа ВП. Тампонирувание через эксплуатационный фильтр. Замер глубины установки песчаной пробки (взрыв-пакера). Определение приемистости изолируемого объекта. Спуск и установка башмака заливочной колонны. Гидроиспытание колонны НКТ и пакера. Приготовление, закачка и продавка тампонажного раствора в заданный интервал. ОЗЦ и проверка эксплуатационной колонны на герметичность. Разбуривание цементного моста. Вымыв из скважины песчаной пробки. Оценка качества РИР с помощью геофизических и гидродинамических методов исследований.

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

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

Прямое тампонирувание 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.

Технология обратного тампонирувания при наличии над наращиваемым цементный кольцом интенсивно поглощающего пласта.

Технология комбинированного тампонирувания если перед прямым тампонируванием 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 обсадкой колонны.

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

1.3.1.9. 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 тампонирующего под давлением с отставанием 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.

1.3.1.10. Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта

Виды работ: извлечение оборудования из скважин после аварий, допущенных в процессе эксплуатации; ликвидация аварий с эксплуатационной колонной; очистка забоя ствола скважины от металлических предметов; прочие работы по ликвидации аварий, допущенных при эксплуатации скважин; ликвидация аварий, допущенных в процессе ремонта скважин. Подготовительные работы: составление и согласование плана ликвидации аварии, доставка на скважину комплекта ловильных инструментов, печатей, спецдолот, фрезеров и т.п.

Закрепление при спуске ловильного инструмента соединений бурильных труб.

Расхаживание прихваченных НКТ.

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

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

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

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

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

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

1.3.1.11. Переход на другие горизонты и приобщение пластов

Виды работ: переход на другие горизонты; приобщение пластов.

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

Ремонтные работы по переходу на другие горизонты: работы по отключению нижнего

перфорированного горизонта и вскрытие перфорацией верхнего продуктивного горизонта или наоборот.

Переход на верхний горизонт, находящийся на значительном удалении от нижнего (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 разбуризаемых 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.

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

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

Конструкции пакеров-отсекателей. Схемы установки в скважине пакера-отсекателя. Ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей.

1.3.1.13. Комплекс подземных работ, связанных с бурением

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

Зарезка новых стволов. Подготовительные работы: обследование обсадной колонны свинцовой печатью; спуск и проверка проходимости шаблона для установления возможности спуска отклонителя; отбивка муфт с помощью локатора муфт (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.

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

1.3.1.14. Обработка призабойной зоны

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

Условия применения и технология выполнения:

1. кислотных ванн;
2. промывки пеной или раствором ПАВ;
3. гидроимпульсного воздействия (метод переменных давлений);
4. циклического воздействия путем создания управляемых депрессий на пласт с использованием струйных насосов;
5. многоциклового очистки с применением пенных систем;
6. воздействия на ПЗП с использованием гидроимпульсного насоса;

7. ОПЗ с применением самогенерирующихся пенных систем (СГПС);
8. воздействия на ПЗП с использованием растворителей (бутилбензолная фракция, стабильный керосин и др.).

Оценка технологической эффективности работ по обработке призабойной зоны.

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

Оценка технологической эффективности работ по выравниванию профилей приемистости.

1.3.1.15. Исследование скважин

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

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

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

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

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

1.3.1.16. Перевод скважин на использование по другому назначению

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

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

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

1.3.1.17. 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.

1.3.1.18. Консервация и расконсервация скважин

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

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

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

1.3.1.19. Прочие виды работ

Перечень и технология выполнения прочих видов работ при КРС в соответствии с РД 153-39-023-97 «Правила ведения ремонтных работ в скважинах» (статус на 2018 год - действующий).

1.3.1.20. 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 бурительной колонны при использовании гибких труб. Технология бурения на депрессии.

1.3.1.21. Предупреждение газонефтеводопроявлений при КРС

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

Пластовое, поровое, горное и забойное давления. Статическое и гидродинамическое давление в скважине. Давление поглощения и гидроразрыва пород. Их взаимосвязь. Аномальные пластовые давления. Градиент пластового давления. Эквивалентная плотность промывочной жидкости.

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

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

скважин; перевод скважин на использование по другому назначению; ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин; консервация и расконсервация скважин.

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

Специфика предупреждения газонефтеводопроявлений в процессе КРС с использованием гибких труб.

Оборудование устья скважин. Устьевое оборудование. Колонная головка. Назначение. Конструкция, типы колонных головок. Правила монтажа колонных головок. Закачка и опрессовка герметика в уплотнительные каналы.

Превенторы. Назначение и устройство универсальных превенторов. Типы универсальных превенторов. Назначение и устройство плашечных превенторов (в т.ч. с перерезывающими плашками). Типы плашечных превенторов. Порядок работы превенторами с перерезывающими плашками.

Пульты управления превенторами. Назначение, устройство, типы пультов управления превенторами. Основной и вспомогательный пульты управления превенторами.

Блоки глушения и дросселирования. Пульт управления дросселем, назначение, устройство. Типы пультов управления дросселем.

Система обвязки устья скважины. Типичные схемы обвязки устья скважины.

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

Фонтанная арматура. Назначение, устройство, конструкции отдельных узлов.

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

Первоочередные действия персонала бригады КРС в различных случаях возникновения газонефтеводопроявления.

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

1.3.1.22. Производственно-технологическая документация.

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

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

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

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

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

1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Число часов
1.3.2.1.	Основные положения законодательства об охране труда и промышленной безопасности.	2
1.3.2.2.	Производственная санитария	2
1.3.2.3.	Основы безопасности производственных процессов	4
1.3.2.4.	Производственный травматизм, профзаболевания и первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве	2
1.3.2.5.	Промышленная безопасность при капитальном ремонте скважин	2
1.3.2.6.	Безопасное выполнение работ при капитальном ремонте на скважинах I и II категории сложности.	4
	ИТОГО	16

Программа курса «Промышленная безопасность и охрана труда»

1.3.2.1. Основные положения законодательства об охране труда и промышленной безопасности.

Законодательство Российской Федерации об охране труда и промышленной безопасности. Законодательство о пожарной безопасности, о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основные принципы государственной политики в области производственной безопасности (охрана труда и промышленная безопасность).

Право работника на охрану труда. Гарантии права работника на охрану труда. Ограничения на тяжелые работы и работы с вредными или 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 обеспечению производственной безопасности на предприятиях. 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. Экономический механизм обеспечения безопасности труда. Фонды охраны труда. Обеспечение экономической заинтересованности предприятий в выпуске средств охраны труда, создании безопасных технологий и средств производства. Ответственность работодателя за вред, причиненный здоровью работника вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания. Ответственность научно-исследовательских, технологических и проектно-конструкторских организаций за разработку проектов средств производства и технологий, не отвечающих нормативным требованиям по производственной безопасности. Ответственность предприятий за выпуск и реализацию продукции производственно-технического назначения, не отвечающей нормативным требованиям по производственной безопасности. 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. Принципы осуществления государственного контроля и надзора. Федеральные органы государственного надзора и контроля безопасности ведения работ в промышленности. Функции и права Федеральной инспекции труда, Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзор 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 и должностных лиц за нарушение законодательных и иных нормативных актов об охране труда и промышленной безопасности. Ответственность работников за нарушение требований законодательных и иных нормативных актов об охране труда и промышленной безопасности. Приостановка производственной деятельности предприятий или их закрытие за нарушение нормативных требований по охране труда и промышленной безопасности.

Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятиях. Функции и структура служб производственной безопасности 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 буровых предприятий. Обучение, инструктаж и проверка знаний рабочих. Примерный перечень вопросов для обучения и проверки знаний по безопасности труда и промышленной безопасности рабочих. Содержание и порядок проведения вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового и целевого инструктажей.

Тема 1.3.2.2. Производственная санитария

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы: физические, химические, биологические, психофизиологические. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование метеоусловий. Способы контроля метеорологических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на рабочих местах.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления вредных веществ в организм человека. Распределение и превращение (трансформация) вредных веществ в воздухе. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, используемых в газовой промышленности.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно-допустимая концентрация вредных веществ (максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

Государственная регистрация потенциально опасных химических и биологических веществ. Паспорт безопасности вещества (материала).

Назначение и сфера действия Паспорта безопасности вещества. Содержание его Меры безопасности при работе с вредными веществами. Способы контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Производственное освещение. Влияние освещения на организм человека и его работоспособность. Характеристика зрительного анализатора человека. Системы производственного освещения. Нормирование и контроль освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и

ультразвук. Влияние акустических колебаний на организм человека и его работоспособность. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное, ультрафиолетовое и электромагнитное излучения. Методы и средства защиты от производственного излучения в газовой промышленности. Нормирование производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства индивидуальной защиты работающих (СИЗ). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в соответствии с антропометрическими характеристиками работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их применения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятий, производственных и вспомогательных помещений.

1.3.2.3. Основы безопасности производственных процессов

Электробезопасность. Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в бурении. Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества. Классификация электрооборудования по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Электрозашитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозашитных средств. Правила пользования электрозашитными средствами.

Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности, используемые для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок.

Требования правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей к персоналу предприятий. Квалификационные группы персонала предприятий 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, связанных с эксплуатацией транспортных и грузоподъемных средств в бурении.

Общие требования безопасности к проведению погрузочно-разгрузочных работ. Организация безопасного производства работ по перемещению грузов. Нормы переноски грузов для различных категорий работников. Средства и приспособления, используемые при погрузочно-разгрузочных работах. Критерии их пригодности, сроки проверки и осмотра. Способы строповки грузов при погрузочно-разгрузочных работах на буровой. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах с крупногабаритными и длинногабаритными грузами.

Общие требования безопасности при эксплуатации транспортных средств.

Общие требования безопасности при перевозке грузов автомобильным, воздушным и водным транспортом.

Требования безопасности при перевозке пассажиров автомобильным, воздушным и водным транспортом.

Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности, используемые для обеспечения безопасной эксплуатации транспортных и грузоподъемных средств.

Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с нарушением правил безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением в бурении.

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Общие требования по безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Дополнительные требования безопасности к баллонам. Общие требования безопасности при эксплуатации баллонов.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Пожаровзрывобезопасность. Причины пожаров и взрывов в бурении. Механизм возникновения пожаров и взрывов. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные противопожарные нормы и требования при ведении буровых. Требования к содержанию производственных помещений и территории производственных объектов. 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.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам. Виды огнегасящих средств.

Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов.

Первоочередные действия членов буровой бригады в случае возникновения пожаров и взрывов.

1.3.2.4. Производственный травматизм, профзаболевания и первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве

Производственный травматизм и профзаболевания. Основные причины травматизма и профзаболеваний в бурении. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя по расследованию и учету несчастных случаев на производстве.

Общий порядок расследования несчастных случаев. Порядок специального расследования несчастных случаев. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве и их учет. Акт о несчастном случае на производстве. Материалы специального расследования. Учет несчастных случаев на производстве. Разрешение разногласий по поводу несчастных случаев на производстве.

Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Основные понятия, используемые в социальном страховании. Задачи и основные принципы страхования.

Виды обеспечения по страхованию. Размер пособия по временной нетрудоспособности. Единовременные страховые выплаты и ежемесячные страховые выплаты.

Права, обязанности и ответственность застрахованного. Освидетельствование, переосвидетельствование застрахованного учреждением медико-социальной экспертизы. Учет вины застрахованного при определении размера ежемесячных страховых выплат.

Первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве. Организация первой (доврачебной) медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Набор медицинских средств в аптечке первой помощи. Основные правила пользования этими средствами.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела

в дыхательное горло. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Освобождение от действия электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти.

Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту-

1.3.2.5. Промышленная безопасность при капитальном ремонте скважин

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

1.3.2.6. Безопасное выполнение работ при капитальном ремонте на скважинах I и II категории сложности

Безопасное выполнение работ при:

- смене ШСН с подъемом труб без жидкости при глубине подвески до 1300 м (I категория) и более 1300 м (II категория);
- смене ШСН без подъема труб или ремонта плунжера насоса (I категория);
- изменении погружения ШСН при глубине подвески более 1500 метров (II категория);
- изменении погружения ШСН с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески до 700 м (I категория) и более 700 м (II категория);
- ликвидации отрыва или отвинчивания штанг на глубине до 1400 м (I категория) и более 1400 м (II категория);
- извлечении плунжера и ловле всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса до 1400 м (I категория) и более 1400 м (II категория);
- промывке (расхаживании) ШСН, ликвидации обрыва полированного штока; отгартывании воды и грязи с забоя (I категория);
- смене подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смене запарафиненных труб, изменении глубины погружения труб при однорядном лифте при разных способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб до 1600 м (I категория) и более 1600 м (II категория);
- смене компрессорных труб двухрядного лифта или изменении глубины подвески их при глубине подвески внешних труб до 1000 м (I категория) и более 1000 м (II категория);
- промывке (очистке) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора, промывке скважин горячей нефтью при глубине забоя до 1200 м (I категория) и более 1200 м (II категория);
- очистке эксплуатационной колонны от парафина (II категория);
- спуск и подъем НКТ при эксплуатации скважин электропогружными насосами различных марок, гидропоршневыми насосами, лифтами замещения, гидропарным способом при раздельно-одновременной эксплуатации двух и более горизонтов, установка беструбного насоса (II категория);
- ликвидации гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление меньше давления столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки (I категория) и превышает это давление (II категория);
- промывке скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину до 1300 м (I категория) и выше 1300м (II категория);
- промывке скважин горячей нефтью при глубине забоя свыше 1200 м; ликвидация обрыва или отворота НКТ или штанг с подъемом НКТ с жидкостью (II категория)
- переводе скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески до 1200 м (I категория) и свыше 1200 м (II категория);
- смене насоса с подвески до 1300 м (I категория);
- термогазохимическая обработка забоя скважин независимо от глубины подвески насоса (II категория);

- подъем и спуск глубинных отсекающих пакеров различных марок независимо от глубины подвески; вскрытие продуктивных пластов (II категория).

Кроме того для II категории сложности:

Безопасное выполнение работ (на тросу) при помощи канатной техники под давлением через специальный лубрикатор ($L = 7$ м, $m = 500$ кг) и малогабаритный превентор:

- установка и извлечение забойных клапанов-отсекателей, оборудования плунжерного газлифта, газлифтных, обратных и глухих пробок.
- шаблонирование НКТ, отбивка забоя, спуск печатей для определения характера непрохождения инструмента.
- закрытие и открытие циркуляционных клапанов механических.
- установка цементного моста желонкой.
- ловильные работы скребковой проволоки, троса, посторонних предметов.
- спуск скребка для очистки НКТ от парафина.
- чистка скважин от песчаных пробок.
- свабивание скважин.
- определение башмака НКТ.

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Число часов
2.1.	Производственное обучение	
2.1.1.	Вводное занятие	8
2.1.2.	Слесарно-механические работы	48
2.1.3.	Эксплуатация и тех.обслуживание оборудования, используемого при КРС	56
	Итого:	112
2.2.	Производственная практика	
2.2.1.	Вводное занятие	8
2.2.2.	Инструктаж на рабочем месте и проверка знаний по безопасности труда	8
2.2.3.	Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин	8
2.2.4.	Ремонтно-изоляционные работы (КР1)	24
2.2.5.	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны (КР2)	16
2.2.6.	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3)	24
2.2.7.	Переход на другие горизонты и приобщение пластов (КР4)	24
2.2.8.	Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей (КР5)	16
2.2.9.	Комплекс подземных работ, связанных с бурением (КР6)	24
2.2.10.	Обработка призабойной зоны (КР7)	24
2.2.11.	Исследование скважин (КР8)	24
2.2.12.	Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9)	24
2.2.13.	Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин (КР10)	24
2.2.14.	Консервация и расконсервация скважин (КР11)	24
2.2.15.	Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР12)	16
2.2.16.	Самостоятельная работа в качестве помощника бурильщика	48
	Итого:	336
	Всего за курс обучения	448

ПРОГРАММА

2.1. Производственное обучение

2.1.1. Вводное занятие

Ознакомление с программой и порядком производственного обучения в учебных мастерских.

Первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности труда. Проверка знаний по безопасности труда.

2.1.2. Слесарно-механические работы

Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении слесарных работ. Практическое овладение безопасными приемами выполнения слесарных работ.

Назначение слесарных инструментов, требования, предъявляемые к ним и правила подбора инструмента. Демонстрация пользования ключами, молотками, зубилом, ножовкой, тисками, напильниками, метчиками и другими инструментами. Упражнения в подготовке слесарного инструмента к работе. Ознакомление с правилами хранения и ухода за инструментом.

Измерительные инструменты, используемые при выполнении слесарных работ. Практические приемы измерения линейных размеров и диаметров, определения размеров резьб на болтах и гайках.

Овладение практическими навыками работы с техническими чертежами.

Разметка материалов и деталей; рубка мелкой сортовой стали, плоских поверхностей и стального троса; вырубка прокладок; гнутье металлов в холодном и горячем состоянии; резание металлов и труб; опиливание поверхностей; сверление отверстий; нарезание внешних и внутренних резьб; развертывание; зенкерование труб и отверстий; лужение и пайка; притирка и шабровка.

Практическое овладение безопасными приемами выполнения работ с пневматическими инструментами. Назначение и устройство пневматического инструмента. Присоединение пневматических инструментов к воздухопроводам и воздухоотборникам. Организация рабочего места и техника безопасности при работе с пневматическим инструментом.

Практическое овладение безопасными приемами выполнения работ с электрическими инструментами. Назначение и устройство электрических инструментов. Приемы работы с электрическими инструментами. Организация рабочего места и техника безопасности при работе с электрическими инструментами.

2.1.3. Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, используемого при КРС

Приобретение практических навыков идентификации нештатных режимов работы и неисправностей оборудования, используемого при КРС, овладение навыками их устранения.

Ознакомление с основными видами монтажного, слесарного и измерительного инструмента, используемого при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования, используемого при КРС. Приобретение навыков в выборе инструмента в зависимости от характера предстоящей работы.

Приобретение практических навыков работы с грузоподъемными устройствами и приспособлениями, применяемыми при монтаже и демонтаже узлов и деталей механизмов и оборудования.

Обучение определению характера ремонта. Практическое ознакомление с последовательностью операций по разборке.

Подготовка узлов и деталей технических устройств к ремонту. Разборка узлов технических устройств. Промывка и дефектовка деталей. Сборка разъемных соединений. Сборка узлов технических устройств.

Освоение навыков выполнения операций по разборке и сборке отдельных узлов оборудования, используемого при КРС.

Освоение навыков проведения ремонта демонтированных узлов и агрегатов оборудования:

Монтаж отремонтированного оборудования и проверка качества выполнения ремонтных работ.

2.2. Производственная практика

2.2.1. Вводное занятие

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

Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой предприятия и оснащением цеха КРС.

2.2.2. Инструктаж на рабочем месте и проверка знаний по безопасности труда

Инструктаж на рабочем месте (в бригаде КРС) по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии.

2.2.3. 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.

2.2.4. Ремонтно-изоляционные работы

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

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

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

Исправление негерметичности цементного кольца: глушение скважины; оборудование устья скважины с учетом возможности осуществления прямой и обратной циркуляции, а также расхаживания труб; подъем НКТ и скважинного оборудования, проведение комплекса геофизических и гидродинамических исследований; определение приемистости флюидопроводящих 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 обсадной колонны; температуры и пластового давления; типа горных пород; давления гидроразрыва; дебита скважины; содержания и гранулометрического состава механических примесей в продукции; химического состава изолируемого флюида. Проверка скважины на заполнение и определение приемистости дефектной части крепи при установившемся режиме подачи жидкости. Оценка объема отдаваемой пластом жидкости. Лабораторный анализ тампонажного состава в условиях ожидаемых температуры и давления. Соотношение времени начала загустевания тампонажного состава и расчетной продолжительности технологического процесса. Дополнительные подготовительные операции при исправлении негерметичности цементного кольца, расположенного над продуктивным пластом. Создание спецотверстий на участке над эксплуатационным фильтром против плотных пород. Перекрытие интервала перфорации (в интервале продуктивного пласта) песчаной пробкой и сверху слоем глины взрыв-пакеров типа ВГ1. Тампонирование через, эксплуатационный фильтр. Замер глубины установки песчаной пробки (взрыв-пакерз). Определение приемистости изолируемого объекта. Спуск и установка башмака заливочной колонны. Гидроиспытание колонны НКТ и пакера. Приготовление, закачка и продавка тампонажного раствора в заданный интервал, ОЗЦ и проверка эксплуатационной колонны на герметичность Разбуривание цементного моста. Вымыв из скважины песчаной пробки. Оценка качества РИР с помощью геофизических и гидродинамических методов исследований.

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

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

Прямое тампонирование через специальные отверстия на заданной глубине 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.

2.2.5. 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).

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

Ликвидации каналов негерметичности соединительных узлов тампонирующим под давлением.

Установка металлического пластыря.

Тампонирующее негерметичных резьбовых соединений обсадных колонн.

Тампонирующее 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.

2.2.6. Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта

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

Закрепление при спуске ловильного инструмента соединений бурильных труб.

Расхаживание прихваченных НКТ.

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

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

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

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

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

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

2.2.7. Переход на другие горизонты и приобщение пластов

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

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

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

Переход на нижний горизонт, находящийся на значительном удалении от верхнего. Ремонтные работы по переходу на верхний горизонт, находящийся в непосредственной близости от нижнего.

Отключение нижнего перфорированного горизонта методами тампонирующего 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 тампонирующего под давлением, установки металлических пластырей и сочетание этих методов.

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

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

2.2.9. 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.

2.2.10. Обработка призабойной зоны

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

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

2.2.11. 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. Исследование технического состояния эксплуатационной колонны.

2.2.12. 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 возможности спуска в них исследовательских приборов и аппаратуры.

2.2.13. Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин

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- или воздухонагнетательных скважинах песчаных пробок.

2.2.14. 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, находящихся в консервации.

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

2.2.15. Прочие виды работ

Выполнение прочих видов работ при КРС в соответствии с РД 153-39-023-97 «Правила ведения ремонтных работ в скважинах».

2.2.16. Самостоятельная работа в качестве помощника бурильщика

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии. Проверка знаний по безопасности труда и промышленной безопасности.

Самостоятельная работа в качестве помощника бурильщика соответствующего разряда под руководством инструктора (мастера) производственного обучения с целью закрепления практических навыков.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для повышения квалификации рабочих

Наименование профессии: **Помощник бурильщика капитального ремонта скважин**

Квалификация: **4 - 6 - й разряд**

Код профессии: **16835**

Срок обучения: **2 месяца**

№ п/п	Курсы, предметы	Недели					Всего часов
		1	2	3	4 - 7	8	
		Количество часов в неделю					
1.	Теоретическое обучение						76
1.1.	Экономический курс						4
1.1.1.	Основы рыночной экономики	4					4
1.2.	Общетехнический и отраслевой курс						8
1.2.1.	Информатика	4					4
1.2.2.	Охрана окружающей природной среды	4					4
1.3.	Специальный курс						64
1.3.1.	Специальная технология	28	28				56
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.		8				8
2.	Практическое обучение						228
2.1.	Производственное обучение		4	40			44
2.2.	Производственная практика				40	24	184
	Консультации					8	8
	Квалификационный экзамен					8	8
	Итого:	40	40	40	160	40	320

ПРОГРАММА

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Экономический курс.

1.1.1. Основы экономики.

Содержание программ изложено в Разделе 1.1. «Экономический курс» для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4-го разряда.

1.2. Общетехнический и отраслевой курс.

1.2.1. Информатика.

1.2.2. Охрана окружающей природной среды

Содержание программ изложено в Разделе 1.2 «Общетехнический и отраслевой курс» для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4-го разряда.

1.3. Специальный курс

1.3.1. Специальная технология

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<i>№ п/п</i>	<i>ТЕМА</i>	<i>Число часов</i>
1	Введение	1
2	Нефтегазопромысловая геология	2
3	Строительство нефтяных и газовых скважин	2
4	Добыча нефти, газа и газоконденсата	3
5	Капитальный ремонт скважин	1
6	Оборудование для капитального ремонта скважин	6
7	Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин	2
8	Ремонтно-изоляционные работы (КР1)	2
9	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны (КР2)	2
10	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3)	2
11	Переход на другие горизонты и приобщение пластов (КР4)	2
12	Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей (КР5)	2
13	Комплекс подземных работ, связанных с бурением (КР6)	2
14	Обработка призабойной зоны (КР7)	2
15	Исследование скважин (КР8)	2
16	Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9)	2
17	Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин (КР10)	2
18	Консервация и расконсервация скважин (КР11)	2
19	Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР12)	2
20	Технология капитального ремонта скважин с использованием гибких труб	2
21	Предупреждение газонефтеводопроявлений при КРС	12
22	Производственно-технологическая документация	1
	<i>ИТОГО</i>	<i>56</i>

Содержание программы специальной технологии изложено в одноименных темах раздела 1.3. «специального курса» для подготовки рабочих по профессии «помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4-го разряда.

1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда

№ п/п	ТЕМА	Число часов	
		4 – 5 разряды	6 разряд
1.3.2.1.	Основные положения законодательства об охране труда и промышленной безопасности	1	1
1.3.2.2.	Производственная санитария	1	1
1.3.2.3.	Основы безопасности производственных процессов	1	1
1.3.2.4.	Производственный травматизм, профзаболевания и первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве	1	1
1.3.2.5.	Промышленная безопасность при капитальном ремонте скважин	2	2
1.3.2.6.	Безопасное выполнение работ при капитальном ремонте на скважинах I и II категории сложности	2	-
1.3.2.7.	Безопасное выполнение работ при капитальном ремонте на скважинах глубиной свыше 4000м	-	2
	<i>ИТОГО:</i>	8	8

Содержание программы тем 1.3.2.1 – 1.3.2.6 курса «Промышленная безопасность и охрана труда» изложено в темах с одноименными названиями Раздела 1.3. «Специальный курс» для подготовки рабочих по профессии «помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4-го разряда.

1.3.2.7. Безопасное выполнение работ при капитальном ремонте на скважинах глубиной свыше 4000 м

Особенности безопасного выполнения работ при производстве различных видов капитального ремонта на скважинах глубиной свыше 4000 м: Ремонтно-изоляционные работы (КР1); Устранение негерметичности обсадной колонны (КР2); Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3); Переход на другие горизонты и приобщение пластов (КР4); Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей (КР5); Комплекс подземных работ, связанных с бурением (КР6); Обработка призабойной зоны (КР7); Исследование скважин (КР8), Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9); Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин (КР10); Консервация и расконсервация скважин (КР11); Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР12).

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	ТЕМА	Число часов
2.1.	Производственное обучение	
2.1.1.	Вводное занятие	8
2.1.2.	Слесарно-механические работы	16
2.1.3.	Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, используемого при КРС	20
Итого:		44
2.2.	Производственная практика	
2.2.1.	Вводное занятие	8
2.2.2.	Инструктаж на рабочем месте и проверка знаний по безопасности труда	8
2.2.3.	Подготовительные работы к капитальному ремонту скважин	8
2.2.4.	Ремонтно-изоляционные работы (КР1)	8
2.2.5.	Устранение негерметичности эксплуатационной колонны (КР2)	8
2.2.6.	Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации или ремонта (КР3)	8
2.2.7.	Переход на другие горизонты и приобщение пластов (КР4)	8
2.2.8.	Внедрение и ремонт установок типа ОРЭ, ОРЗ, пакеров-отсекателей (КР5)	8
2.2.9.	Комплекс подземных работ, связанных с бурением (КР6)	8
2.2.10.	Обработка призабойной зоны (КР7)	8
2.2.11.	Исследование скважин (КР8)	8
2.2.12.	Перевод скважин на использование по другому назначению (КР9)	8
2.2.13.	Ввод в эксплуатацию и ремонт нагнетательных скважин (КР10)	8
2.2.14.	Консервация и расконсервация скважин (КР11)	8
2.2.15.	Прочие виды работ при капитальном ремонте скважин (КР12)	8
2.2.16.	Самостоятельная работа в качестве помощника бурильщика	64
Итого:		184
Всего за курс обучения:		228

Содержание программы практического обучения изложено в темах с одноименными названиями разделов 2.1. «Производственного обучения» и 2.2 «Производственной практики» практического обучения для подготовки рабочих по профессии «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин» 4-го разряда.

Программу подготовил:
 Ведущий специалист по обучению рабочих
 Филиала «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз»



Ситченков А.В.

Согласовано:
 Начальник отдела обеспечения качества обучения и тренинга
 Филиала «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз»



Коротков В.Н.