



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Филиала

«Учебный Центр»

АО «Самаранефтегаз»

Ю. А. Тырсин

2017 г.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ и ПРОГРАММЫ

**для профессиональной подготовки и повышения квалификации
рабочих**

**Профессия: «ОПЕРАТОР ПО ПОДГОТОВКЕ СКВАЖИН К
КАПИТАЛЬНОМУ И ПОДЗЕМНОМУ РЕМОНТАМ»**

Квалификация: 2 – 5 -й разряд

Код профессии: 15866

г. Отрадный, 2017 г.

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 " Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам".

Настоящий сборник подготовлен на основе сборника учебных планов и программ, разработанного Учебно-методическим центром Минэнерго РФ, согласованного с Управлением по надзору в нефтяной и газовой промышленности Госгортехнадзора Российской Федерации (письмо №10-03/15 от 10.01.2003 г.).

Сборник содержит квалификационные характеристики, учебные планы и программы теоретического, производственного обучения по данной профессии.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск № 6, раздел «Добыча нефти и газа» и содержат перечень основных знаний, умений и навыков, которые должен иметь рабочий данной профессии и квалификации. Продолжительность обучения новых рабочих по данной профессии установлена - 4 месяца, продолжительность обучения при повышении квалификации – 2 месяца.

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

В процессе теоретического и производственного обучения преподаватели и инструкторы должны обращать внимание учащихся на строгое соблюдение размерностей различных физических величин.

Для проведения теоретических занятий привлекаются инженерно-технические работники, имеющие педагогические навыки и опыт технического обучения кадров. На занятиях рекомендуется применять современные методы, способствующие сознательному и прочному усвоению материала, широко использовать наглядные пособия.

Производственное обучение необходимо проводить на основе современной техники и технологии производства, передовой организации труда и высокопроизводительных методов работы.

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

Программы теоретического и производственного обучения должны систематически дополняться материалом о новых технологических процессах и оборудовании, о достижениях, внедренных в отечественной или зарубежной практике. В целях закрепления теоретических знаний рекомендуется преподавателям и мастерам производственного обучения использовать экскурсии на предприятия и изучать оборудование и работу на нем непосредственно на рабочем месте.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнение всех требований и правил безопасности труда в соответствии с действующими Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности. В этих целях преподаватели теоретического и инструкторы производственного обучения, помимо, обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

Квалификационные экзамены проводятся в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия: «ОПЕРАТОР ПО ПОДГОТОВКЕ СКВАЖИН К КАПИТАЛЬНОМУ И ПОДЗЕМНОМУ РЕМОНТАМ».

Квалификация: 2-й разряд

При работе под руководством оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам более высокой квалификации.

Квалификация: 3-й разряд

Характеристика работ. Подготовка скважин к ремонтам. Выполнение работ по оснастке и разоснастке талевого системы, подвеска и снятие талевого блока, крюка. Смена оттяжных роликов, роликов кронблока, оттяжек. Промывка и очистка труб от грязи и парафина, производство подготовительных работ к процессу обработки призабойной зоны. Ремонт полов, мостков и маршевых лестниц. Сортировка труб и штанг, навинчивание и отвинчивание муфт, колец и ниппелей. Укладка труб и штанг. Участие в заготовке необходимых реагентов, растворов, жидкостей. Выполнение такелажных, плотничных, слесарных и земляных работ по подготовке скважин к ремонтам. Участие в перемещении, установке передвижных подъемных сооружений (вышки, мачты) и агрегатов, проверке и центровке на скважине, глушении скважин перед производством капитального и подземного ремонтов скважин.

Должен знать: назначение и виды оборудования, агрегатов, материалов, инструмента и реагентов, применяемых при капитальном и подземном ремонтах скважин, виды оснастки талевого системы; подъемные сооружения (вышки, мачты) и правила их крепления; основные виды слесарных, плотничных и такелажных работ; основные приспособления, применяемые при погрузочно-разгрузочных работах; виды капитального и подземного ремонтов скважин..

Квалификация: 4-й разряд

Характеристика работ. Установка, проверка и центровка передвижных сооружений (вышки, мачты) и агрегатов. Проверка и монтаж оборудования для подвески штанг и установки труб за палец, приспособления для отвода в сторону головки балансира и устранение неполадок. Приготовление различных растворов для глушения скважин. Участие в процессах глушения и разрядки скважин перед капитальным и подземным ремонтами, заключительные работы после производства ремонтов.

Должен знать: технологию капитального и подземного ремонтов скважин; назначение, виды и технические характеристики оборудования, агрегатов, применяемых при капитальном и подземном ремонтах; правила установки и центрирования подъемных сооружений на устье скважины; правила проведения вышккомонтажных работ.

Квалификация: 5-й разряд

Характеристика работ. Перемещение передвижных подъемных сооружений (вышки, мачты) и агрегатов и контроль за установкой и центровкой их на скважине. Глушение, разрядка скважин перед производством подземного и капитального ремонтов и промывка после ремонта. Определение расположения и установка силовых и ветровых оттяжек. Расстановка и монтаж оборудования, передвижных подъемных сооружений и агрегатов под заданный технологический процесс ремонта скважины. Руководство операторами более низкой квалификации.

Должен знать: правила перемещения подъемных сооружений; способы устранения смещений в соединениях и частях вышки; способы и методы глушения скважин различными растворами; схему маршрута перемещения подъемных сооружений (вышки, мачты); способы приготовления растворов и методы их применения.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для профессиональной подготовки рабочих

Наименование профессии: **Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам**

Квалификация: **2 - 3 - й разряд**

Код профессии: **15866**

Срок обучения: **4 месяца**

№ п/п	Курсы, предметы	Недели							Всего часов	
		1	2	3 - 4	5	6	7	8 - 16		17
		Количество часов в неделю								
1.	Теоретическое обучение									208
1.1.	Экономический курс									20
1.1.1.	Основы рыночной экономики	8	12							20
1.2.	Общетехнический и отраслевой курс									36
1.2.1.	Основы слесарно-монтажного и плотницкого дела	8								8
1.2.2.	Материаловедение	6								6
1.2.3.	Основы электротехники и промышленной электроники	8								8
1.2.4.	Общие сведения по технической механике и гидравлике	6								6
1.2.5.	Основы информатики и вычислительной техники	4	4							8
1.3.	Специальный курс									152
1.3.1.	Специальная технология		24	40	32					136
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.				8	8				16
2.	Практическое обучение									456
2.1.	Производственное обучение					32	8			40
2.2.	Производственная практика						32	40	24	416
	Консультации								8	8
	Квалификационный экзамен								8	8
	Итого:	40	40	40	40	40	40	40	40	680

ПРОГРАММА

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Экономический курс.

1.1.1. Основы рыночной экономики

Экономические основы функционирования предприятия в условиях рынка. Правильность выбора номенклатуры продукции и их реализации с учётом распределения полученного дохода, в том числе зарплаты, социальных благ, стабильности развития производства, выплаты налогов и пр. Внешние и внутренние условия развития предприятия. Издержки производства. Предельная себестоимость. Квалификационный состав предприятия. Влияние рыночной и централизованно-плановой систем хозяйствования на деятельность предприятия. Влияние государства в регулировании рыночной экономики.

Ресурсы предприятия. Ресурсы общества - земля, рабочая сила, средства производства и предпринимательство. Восполнимые и невосполнимые природные ресурсы. Информационные ресурсы. Формирование ресурсов на предприятии. Эффект замещения ресурсов. Эффект объёма производства. Эластичность спроса на ресурсы. Особенности предложения ресурсов. Роль ресурсов в деятельности предприятия.

Экономические показатели результатов деятельности предприятия. Полная себестоимость промышленного предприятия. Расшифровка затрат. Издержки предприятия. Постоянные издержки. Общие издержки. Основные направления снижения издержек производства. Прибыль предприятия - мера эффективности работы предприятия. Распределение и использование прибыли. Рентабельность предприятия. Экономические показатели: общий объём продаж, валовая прибыль, условно чистая прибыль, прибыль после уплаты процентов по займам и кредитам, прибыль после уплаты налогов, прибыль после выплаты всех дополнительных платежей, ликвидность.

Управление предпринимательской деятельностью предприятия. Сущность и основные черты предпринимательской деятельности. Субъекты предпринимательства. Формы предпринимательской деятельности. Права предпринимателя (руководителя). Привлечение на договорных началах и использование финансовых средств, объектов интеллектуальной собственности, имущества и отдельные имущественные права граждан и юридических лиц. Формирование производственной программы, выбор поставщиков и потребителей своей продукции, установление на неё цены в пределах, определённых законодательством Российской Федерации и договорами. Осуществление внешнеэкономической деятельности. Осуществление административно-распорядительной деятельности по управлению предприятием. Наём и увольнение работников предприятия.

1.2. Общетехнический и отраслевой курс.

1.2.1. Основы слесарно-монтажного и плотницкого дела.

Понятие о чертеже как основном документе для выполнения слесарных, монтажных и плотницких работ. Виды, порядок чтения, форматы, линии и масштаб чертежей. Расположение на чертеже проекций деталей. Понятие об эскизах. Общие сведения о сборочных чертежах, спецификация деталей, разрезы. Детализирование и порядок работы по детализированию.

Слесарные, монтажные и плотницкие работы на объектах нефтедобычи, виды и область их применения для оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам.

Основные виды применяемого оборудования и инструмента, назначение, требования и правила их подбора в зависимости от предстоящей работы.

Сборка и разборка оборудования. Монтажные работы на скважинах. Устройство и правила эксплуатации устьевого оборудования скважин, работающих при высоком давлении. Сборка и разборка устьевого оборудования скважин при различных способах эксплуатации и порядок их проведения. Применяемые механизмы, инструмент.

Назначение, устройство и правила эксплуатации подъемных сооружений (вышки, мачты), талевого системы и ее элементов, применяемых при ремонте скважин. Монтажные работы при расстановке передвижных агрегатов, установке и креплении подъемных сооружений и передвижных агрегатов, монтажно-слесарные работы при проведении указанных операций.

Погрузочно-разгрузочные работы, связанные с доставкой оборудования, узлов, инструмента и материалов при подготовке скважин к ремонту скважин.

Основные виды слесарных работ, выполняемых при монтажных и демонтажных работах

оборудования на объектах нефтедобычи и, конкретно, при подготовке скважин к ремонту. Рабочее место слесаря. Оборудование для выполнения слесарных работ: верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними.

Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: инструменты, приспособления и материалы, применяемые при разметке; их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Разметка по чертежу, шаблону, образцу, простейшим эскизам и по месту.

Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Инструменты и приспособления, применяемые при рубке, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка слесарного инструмента для работ по рубке.

Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого (стального прутка) материала и труб. Гибка под различным углом и по радиусу. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка). Инструмент и приспособления, применяемые при гибке и правке. Предупреждение дефектов при правке и гибке.

Резание металла и труб. Применение резания металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов.

Резание труб ручным способом: подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна при резании труб. Причины поломки полотна и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания труб, сортовой стали ручной ножовкой, скорость движения ножовки при резании металла.

Резание труб ручным и механическим способами. Труборезы, приемы и правила резания труб и их помощью. Основные сведения о резании труб на станках. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

Опиливание. Назначение слесарного опилования и его применение. Способы опилования различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опилования металла.

Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения с напильниками, уход за ними. Чистовая отделка поверхности напильником. Приемы опилования различных плоскостей: наружных и внутренних, прямолинейных и криволинейных. Приемы опилования стальных труб. Точность, достигаемая при опиловании. Механизация опиловочных работ.

Организация рабочего места, правила безопасной работы. Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое, применяемый инструмент: дрели (ручные и электрические), сверла, их виды и заточка. Виды сверления: сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов.

Скорость и величина подачи сверла. Приемы установки, закрепления сверл и обрабатываемых деталей. Сверлильный станок. Приемы сверления на сверлильных станках, ручными и электрическими дрелями. Развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Припуски на развертывание. Приемы развертывания вручную и на станке. Техника безопасности при сверлении и развертывании.

Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Трубная резьба (цилиндрическая и коническая). Резьба короткая и длинная, правая и левая. Инструмент и приспособления для нарезания трубной резьбы; основные виды клуппов и их устройство; виды и устройство прижимов для труб. Правила и приемы ручного нарезания резьбы на трубах.

Длина нарезаемой части на трубах разного диаметра. Приемы укрепления труб в прижимах. Способы установки клуппов. Смазка при нарезании трубной резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания метрической резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании.

Общие сведения о видах и работе трубонарезных станков. Технические требования к качеству резьбы. Организация рабочего места, правила безопасной работы при нарезании резьбы.

Зенкование. Его назначение, виды и применение. Зенкование труб и отверстий. Виды зенкеров, их конструкция и работа с ними. Охлаждение и смазка при зенковании. Техника безопасности при работе на станке, заточке сверл на наждачном точиле, зенковании. Показ приемов сверления, развертывания и нарезания резьбы, зенкования отверстий и труб.

Шабрение поверхностей. Способы шабрения плоских и простых криволинейных поверхностей.

Подготовка плоскости к шабрению. Шабрение деталей, проверка качества пришабренной плоскости. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении. Заточка и правка шаберов.

Притирка, ее назначение. Притирка двух сопрягаемых деталей. Основные способы притирки. Выбор и подготовка притирочных материалов в зависимости от материалов притираемых деталей и подготовка поверхностей к притирке. Притирка кранов, клапанов и других деталей. Проверка качества притирки деталей.

Выполнение неразъемных соединений, общая характеристика соединений.

Паяние и лужение. Назначение, предъявляемые к ним требования. Подготовка деталей и поверхностей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Заправка и пользование паяльной лампой. Паяние и лужение при помощи паяльной лампы. Припой и флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки.

Клепка. Назначение и применение. Виды заклепочных соединений. Инструмент и приспособления, применяемые при клепке, их устройство. Заклепочные соединения и инструменты.

Сборка стальных труб. Виды соединений труб: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения резьбовых соединений. Фасонные части, применяемые для соединения труб.

Виды фланцевых соединений, приемы соединения и разъединения, применяемый инструмент. Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка задвижек, кранов, вентилях. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Проверка качества притирки кранов и вентилях. Понятие о притирке дисков и концов задвижек.

Склеивание, его применение при слесарных работах. Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подбор клеев, подготовка поверхностей к склеиванию. Процесс склеивания изделия и выдержка его в зажиме. Проверка качества, прочности и герметичности соединения.

Плотницкие работы. Виды и способы обработки дерева, применяемые инструмент и приспособления для рубки, распиловки дерева вручную, для строгания и долбления древесины.

Правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы, способы и правила их заточки, углы заточки в зависимости от структуры и твердости обрабатываемых лесоматериалов. Контрольно-измерительный инструмент. Последовательность выполнения разметки и проверка качества обработки древесины. Приемы выполнения плотницких работ и их механизация. Рубка древесины вручную, затеска бревен, брусьев и досок. Топор как основной инструмент при выполнении плотницких работ. Способы насадки топора.

Распиловка древесины вручную. Виды пил, правила распиловки. Правила пользования механизированными инструментами и приспособлениями: маятниковой, цепной, дисковой электропилами и электрорубанком.

Подготовка бревен, брусков, досок и изготовление специальных подмостков с ограждениями и лестницами для выполнения работ при ремонте скважин по действующим нормам и правилам.

Общие правила безопасности при выполнении слесарно-монтажных и плотницких работ.

Действующие инструктивные карты рациональной организации труда при проведении перечисленных работ.

Тема 1.2.2. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов.

Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести,

упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, ее производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования.

Марки углеродистой стали; элементы, входящие в состав стали, их влияние на ее марку. Применение углеродистых сталей в промышленности.

Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали. Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литье.

Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование.

Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна.

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Твердые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные; основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

Применение твердых и сверхтвердых сплавов при обработке металлов, разрушении горных пород.

Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстурные ремни. Материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, 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, феррадо). Применение этих материалов в нефтепромышленном и буровом оборудовании. Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Изоляторы и изоляционные материалы. Виды и свойства изоляционных материалов. Изоляция типа "Пластобит". Сравнительная характеристика изоляционных материалов. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум).

Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов.

Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа "Спрут" и "Стык", 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.

Тема 1.2.3. Основы электротехники и промышленной электроники.

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Их расчет. Второй закон Кирхгофа.

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь. Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС. Симметричная трехфазная система.

Электромагнитная индукция - использование явления для получения ЭДС. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Методы измерения. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах. Общее устройство электроизмерительных приборов.

Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др. Основы промышленной электроники. Основные понятия о промышленной электронике.

Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки.

Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем, фотоумножители.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры. Применение полупроводниковых устройств.

Тема 1.2.4. Общие сведения по технической механике и гидравлике.

Понятие о силе и движении. Сила тяжести. Плотность тела. Вес. Единица веса. Удельный и объемный вес. Виды сил. Величина силы. Направление и точка приложения силы. Виды движения. Понятие об инерции. Понятие о массе. Скорость и ускорение в прямолинейном движении. Свободное падение тел. Зависимость между силой, массой и ускорением. Понятие о работе, мощности и их измерение.

Трение 1-го и 2-го рода. Коэффициент трения. Трение полезное и вредное. Работа полезных и вредных сопротивлений в технике. Коэффициент полезного действия. Энергия. Превращение энергии.

Передача движения. Виды передач: ременная, цепная, зубчатая, червячная. Передаточное число. Порядок расчета частоты вращения в передачах. Передачи вращения парами зубчатых колес. Устройство и назначение осей и валов. Подшипники скольжения и их устройство. Назначение и материалы вкладышей подшипников. Шариковые, роликовые и игольчатые подшипники.

Муфты и тормоза. Соединительные муфты: жесткие и эластичные, кулачковые и фрикционные. Принцип действия муфт. Принцип действия дисковых, конических и ленточных фрикционных муфт.

Устройство и принцип действия колодочных и ленточных тормозов. Сведения о механизмах и деталях машин. Понятие о машинах и механизмах. Устройство механизмов. Кинематические пары и их свойства. Кинематические цепи и степени их подвижности.

Машины-двигатели и машины-исполнители. Периодическое и непериодическое регулирование хода машины. Простые грузоподъемные механизмы: блоки, тали, полиспасты, лебедки, домкраты; их применение. Выигрыш в силе при применении этих механизмов. Понятие о коэффициенте полезного действия машины. Основные сведения об износе деталей оборудования и машин. Виды износа: от трения, химический, тепловой (термический), механический. Естественные (нормальные) и аварийные износы, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов. Основные правила эксплуатации оборудования для подготовки скважин к капитальному и подземному ремонтам.

Основы гидравлики. Основные свойства жидкостей. Физические свойства: плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, текучесть. Поверхностное натяжение жидкости. Основы гидростатики. Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давления. Зависимость гидростатического давления от плотности жидкости. Абсолютное и избыточное давление. Поверхности разного давления. Передача давления жидкостям. Закон Паскаля.

Основы гидродинамики. Основные понятия и определения. Гидромеханика. Схема движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Закон Бернулли. Потери напора при движении жидкости. Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Местные гидравлические сопротивления. Основные понятия о гидродинамических свойствах жидкостей для глушения скважин при их подготовке к ремонту. Общие сведения об измерении расхода жидкости. Приборы для измерения расхода и скорости жидкости.

1.2.5 Основы информатики и вычислительной техники

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве.

Основные термины и определения. Понятие о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ).
Конфигурация ПЭВМ.

Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память. Накопители на жестком диске. Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы Windows. Начальная загрузка. Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках. Имена файлов. Каталоги и работа с ними. Структура каталогов. Указание пути к файлу. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод. Понятие о локальных и системных дисках. Логические диски. Электронные диски. Взаимосвязь между дисками.

Основные команды Windows. Работа с файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов). Работа с каталогами (просмотр файлов, создание каталогов, установка списков каталогов, сортировка элементов каталогов).

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

Работа с дисками. Получение помощи. Использование «мыши».

Содержание окон, управление ими в Windows. Выбор групп файлов.

Просмотр файлов. Редактирование. Копирование. Переименование и пересылка. Удаление. Поиск на диске. Работа с каталогами в Windows. Создание. Удаление. Дерево каталогов. Переход на другой диск. Сравнение каталогов.

Текстовый процессор «Word», его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Перемещение по документу. Вывод документа.

Редактирование документа. Использование различных шрифтов. Разделение документа на страницы и их нумерация. Печать документа и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа. Работа с окнами. Сохранение документа. Фоновая проверка орфографии.

Общие сведения о базах данных оперативной и статистической информации. Операционные системы. Знакомство с прикладными программами по изучению конструкции электрооборудования распределительных устройств.

Области применения ПЭВМ в нефтедобыче и эксплуатации оборудования: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования и т. д.

1.3. Специальный курс.

1.3.1. Специальная технология.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№№ тем	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Введение.	2
2.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	6
3.	Основы техники и технологии добычи нефти и газа	24
4.	Виды ремонтов скважин	8
5.	Подготовка скважин к ремонту, такелажные работы, применяемое оборудование	36
6.	Основы технологии ремонта скважин	24
7.	Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при ремонте скважин	32
8.	Передовые методы организации труда	4
Итого:		136

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Задачи топливно-энергетической отрасли. Основные направления экономического и социального развития отрасли на период до 2005 года. Значение отрасли для развития экономики России. Увеличение доли нефти и газа в топливном балансе страны. Значение нефтепромыслового дела и его роль в единой системе сбора углеводородных продуктов. Последние достижения в технике и технологии добычи нефти, газа и бурения скважин. Задачи, стоящие перед работниками отрасли. Основные объекты нефтегазодобывающего предприятия, функциональная взаимосвязь, организационная структура и подразделения. Значение капитального и подземного ремонтов скважин. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина. Социально-экономическое и народнохозяйственное значение профессии, перспективы ее развития. Основные требования к морально-политическим качествам российского рабочего как строителя развитого общества. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Задачи производственной санитарии, основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомляемости. Режим рабочего дня на предприятии. Рациональный режим труда и отдыха. Правила личной гигиены.

Основные понятия о санитарных требованиях к промышленным предприятиям, производственным помещениям. Санитарная классификация. Профессиональные заболевания и их основные причины; меры борьбы с ними. Значение правильного содержания рабочего места. Основные задачи промышленной санитарии на предприятиях Минэнерго России. Метеорологические условия в рабочей зоне производственных помещений. Влияние метеорологических условий на организм человека. Вентиляция и отопление производственных помещений. Производство работ в холодное время года на открытом воздухе, в помещении с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде.

Основные светотехнические понятия и определения. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Предельно допустимые концентрации паров нефти, нефтепродуктов и газа в воздухе рабочей зоны объектов нефтегазодобычи и бурения скважин. Воздействие на организм человека сернистых нефтей. Меры защиты человека от воздействия паров сернистых нефтей. Инструкция по производству работ в загазованных местах. Вредное воздействие химреагентов на организм человека. Классификация применяемых при обработке скважин химреагентов.

Воздействие шума и вибрации на человека. Характеристика шума и вибрации. Допустимые уровни шума и вибрации. Мероприятия по снижению уровня шума и вибрации на человека.

Расположение промысловых объектов и установок по отношению к жилому району. Санитарно-защитные зоны, их ширина и территория. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего. Снабжение питьевой водой, ассенизация и канализация. Медицинское обслуживание на предприятии. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях и обмороживании. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током: освобождение пострадавшего от токоведущих частей, искусственное дыхание. Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Значение спецодежды, спецобуви и индивидуальных защитных средств в деле охраны здоровья работающих. Обеспечение рабочих защитными индивидуальными средствами.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок пользования спецодеждой, спецобувью и другими защитными средствами. Нормы и порядок их выдачи и хранения. Медико-санитарное обслуживание. Устройство помещений для отдыха и приема пищи, душевых, умывальников и других помещений санитарно-гигиенического назначения.

Роль профилактических мероприятий в предупреждении профессиональных заболеваний. Оздоровительные мероприятия на производстве.

Влияние алкоголя на здоровье и работоспособность человека.

Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Основные правила устройства и безопасного обслуживания электроустановок. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Предупредительные знаки и плакаты.

Тема 3. Основы техники и технологии добычи нефти и газа

Общие сведения о горных породах. Строение земной коры. Залегание нефти и газа в земной коре.

Понятие о породах-коллекторах. Механические свойства пород, пористость, проницаемость и трещиноватость, насыщенность флюидом. Нефтяные коллекторы. Пласт, как упругая, деформируемая, пористая среда, наполненная упругими жидкостями (нефтью, водой) и газом - природный резервуар. Действующие силы в пласте: напор пластовых вод, давление сжатого газа, упругие силы нефти, воды и газа. Пластовое давление и температура. Источники пластовой энергии.

Понятие о залежах и месторождениях. Образование нефтяных и газовых месторождений. Основные свойства нефти и газа. Физические свойства нефти в пластовых и поверхностных условиях. Залежи нефти. Нефтяное месторождение - естественное скопление нефти в земной коре. Структура нефтяных месторождений. Газовое месторождение и его структура. Газоконденсатные месторождения. Роль глин в нефтяных и газовых месторождениях. Вода как спутник нефти и газа в нефтегазовых месторождениях, ее распределение в нефтяных и газовых пластах. Водонапорный и упруговодонапорный режим пластовых вод. Основные структурные формы складок нефтегазовых месторождений. Геологические нарушения и их влияние на распределение нефти. Общие сведения о нефтяных и газовых скважинах.

Статистические и динамические уровни. Забойное давление. Взаимодействие скважин. Условия притока к забою. Понятия о режимах работы продуктивных нефтегазоносных пластов. Режимы работы нефтяных пластов. Размещение скважин на площади. Схемы размещения скважин, сетка разработки.

Допускаемый отбор жидкости из пласта. Системы разработки нефтяных месторождений. Геологические, технические и экономические факторы, влияющие на выбор системы разработки и размещения скважин. Понятие о методах повышения нефтеотдачи пластов. Понятие о поддержании пластового давления, способы поддержания пластового давления. Методы воздействия на пласт для поддержания пластового давления: внутриконтурное и законтурное заводнение, тепловые методы (закачка пара, внутрипластовое влажное горение и т.д.). Закачка загущенной воды, углекислоты и др. методы. Форсированный отбор жидкости. Основные принципы разработки нефтяных и газовых месторождений.

Понятие о скважине. Технологическая схема строительства скважины. Назначение и конструкция нефтяных скважин. Понятие о технике и технологии добычи нефти и газа. Вскрытие пласта в процессе бурения скважины. Опробование и испытание продуктивных пластов. Бурение и освоение скважин. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин. Краткие сведения об инструменте, применяемом при бурении. Промывочная жидкость в процессе бурения скважины. Способы успешного вскрытия продуктивного пласта. Породоразрушающий буровой инструмент, краткие сведения о типоразмерах буровых долот и бурильных головок.

Спускоподъемные и другие операции, входящие в процесс строительства скважины. Цикл строительства скважины. Понятие о креплении скважин. Цели крепления скважин. Обсадные трубы, их назначение. Кондуктор, обсадные и эксплуатационные колонны, хвостовик. Разобщение пластов и крепление скважин цементным раствором. Спуск эксплуатационной колонны до забоя, процесс цементирования и перфорирования колонны.

Понятие об испытании и освоении скважин. Подготовка скважин к освоению. Оборудование забоя и устья скважины. Работы, предшествующие освоению скважин. Открытые забои.

Краткие сведения об авариях в скважине и фонтанах, причины возникновения и методы борьбы с ними. Подготовительные работы и сдача скважин в эксплуатацию. Понятие об эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Способы эксплуатации нефтяных скважин и добычи нефти: фонтанный, компрессорный, глубиннонасосный, газлифтный.

Краткие сведения об оборудовании для фонтанной эксплуатации скважин, о скважинном оборудовании для эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин, оборудовании для штанговой и бесштанговой глубинно-насосной эксплуатации, оборудовании для газлифтной эксплуатации.

Индивидуальные и групповые замерные установки. Технологические трубопроводы и коммуникации: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин, Внутрипромысловый транспорт и сбор нефти и газа на нефтедобывающих предприятиях. Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента.

Цель и задачи подземного и капитального ремонта скважин. Понятие о контроле за разработкой месторождения. Понятие о гидроразрыве пластов и методах вторичной эксплуатации. Понятие о совместно-раздельной эксплуатации скважин. Общие сведения об автоматизации и телемеханизации при добыче нефти и газа.

Тема 4. Виды ремонтов скважин

Виды ремонтов скважин. Понятие о подземном ремонте скважин: необходимость производства ремонта скважин и причины, его обуславливающие.

Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово-предупредительный ремонт

скважин. Внеплановый ремонт. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины. Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин.

Состав работ, выполняемых при ремонте скважин.

Текущий ремонт скважин (ТРС). Восстановление работоспособности скважинного и устьевого оборудования, изменение режима эксплуатации скважины, очистка подъемной колонны и забоя от парафинистых отложений, солей и песчаных пробок бригадой ТРС.

Состав работ ТРС - оснащение скважин скважинным оборудованием при вводе в эксплуатацию (из бурения, освоения, бездействия, консервации); перевод скважин на другой способ эксплуатации; оптимизация режима эксплуатации; ремонт скважин оборудованных ШГН, ЭЦН, ЭВН, ЭДН; ремонт фонтанных и газлифтных скважин; очистка, промывка забоя.

Основные виды работ при ТРС: смена насоса или его деталей, ликвидация обрыва или отвинчивания насосных штанг, промывка насоса, смена насосно-компрессорных труб и штанг, изменение погружения в жидкость колонны подъемных труб, чистка и промывка скважины для удаления песчаной пробки, очистка труб от парафина и других отложений, спуск и замена пакера, обработка призабойной зоны скважины и другие геолого-технические мероприятия.

Капитальный ремонт скважин (КРС). Восстановление работоспособности обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, ликвидация аварий, спуск и подъем оборудования для отдельной эксплуатации и закачка жидкостей.

Назначение и характер работ, выполняемых при КРС:

- исправление смятых участков эксплуатационных колонн;
- ремонтно-изоляционные работы: отключение пластов или отдельных интервалов, исправление негерметичности цементного кольца, наращивание цементного кольца за обсадной колонной;
- устранение негерметичности обсадной колонны, тампонирование;
- крепление слабоцементированных пород в призабойной зоне;
- устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации скважин;
- перевод на другие горизонты и приобщение пластов;
- перевод скважин на использование по другому назначению;
- восстановление скважин методом зарезки и проводки второго ствола;
- работы по интенсификации добычи нефти: обработка призабойной зоны пласта (ОПЗ), кислотная обработка, гидропескоструйная перфорация, виброобработка, термообработка, воздействие действием пороховых газов, гидравлический разрыв пласта, выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин;
- консервация и расконсервация скважин.

Освоение скважин после ремонта. Прием скважин в эксплуатацию после текущего и капитального ремонтов.

Тема 5. Подготовка скважин к ремонту, такелажные работы, применяемое оборудование

Общая характеристика подготовительных работ. Проверка технического состояния вышки (мачты). Подготовка площадки для установки агрегата или подъемника на скважине, ее размеры и назначение. Доставка к скважине оборудования, инструмента и материалов, необходимых для производства ремонтных работ. Порядок выполнения подготовительных работ на площадке с применением агрегатов для подготовки скважин к ремонту 1ПАРС, 2ПАРС, агрегатов для установки анкеров АЗА-3.

Рабочие площадки у устья скважины, их размеры и правила сооружения. Передвижные и стационарные площадки и мостки, их установка. Ремонт рабочей площадки и приемных мостков вышки (мачты).

Земляные работы. Состав земляных работ, выполняемых при подготовке скважин к подземному ремонту. Подготовка площадок и фундаментов для установки подземного сооружения, подъемника и агрегата для подземного ремонта. Разбивка мест сооружения фундаментов. Понятие о категоричности грунтов. Глубина установки якорей под оттяжки в зависимости от категории грунта, место установки якорей.

Бетонные работы. Транспортирование и хранение цемента и инертных материалов. Способы приготовления бетона, устройство бетонных фундаментов под основание вышки, мачты, подъемники (агрегаты) для подземного ремонта скважин.

Порядок выполнения работ по погрузке и разгрузке насосно-компрессорных и бурильных труб, штанг и их перевозка. Укладка труб и штанг на стеллажах приемных мостков (стационарных или передвижных).

Порядок подготовки труб и штанг к спуску в скважину. Выполнение замера на поверхности труб и штанг с помощью рулетки, шаблонирование, снятие предохранительных колец, снятие фаски при помощи райбера. Свинчивание бурильных и насосно-компрессорных труб на мостках.

Осмотр кронблока вышки (мачты), фонаря. Осмотр верхней площадки вышки (мачты). Проверка

исправности и смазка кронблока. Ремонт полов, мостков, маршевых лестниц и перил.

Назначение оттяжек у вышки (мачты). Крепление оттяжек к якорям, способы крепления, проверка крепления оттяжек.

Порядок проверки канатных шкивов, кронблока, талевого блока на свободное вращение и наличие смазки в подшипниках. Оснастка и переоснастка механизмов талевого блока на различное число струи. Сращивание канатов.

Порядок проведения подготовительных работ с применением передвижных агрегатов. Устройство и проверка фундамента для установки агрегатов. Установка и крепление на площадке передвижного агрегата или подъемника. Монтаж спецагрегата на скважине: подъезд агрегата к устью скважины; установка агрегата на обустроенной площадке для передвижных агрегатов. Правила установки якорей.

Особенности подготовки к ремонту фонтанных и компрессорных скважин. Глушение скважины. Оборудование скважины стояком, вертлюгом и штангой. Разборка фонтанной арматуры.

Подготовка глубиннонасосных скважин. Остановка станка-качалки. Отсоединение выкидной гайки от тройника-сальника. Отсоединение полированного штока и откидной головки балансира. Посадка колонны насосных штанг на крышку тройника-сальника. Отсоединение канатной подвески от полированного штока. Освобождение и отвинчивание тройника-сальника и посадка колонны насосных штанг на элеватор.

Подготовка скважин, эксплуатируемых центробежными погружными электронасосами. Стойки, подвесной ролик, кабеленаматыватель, их назначение и правила установки.

Агрегаты и механизмы, применяемые при подготовке скважин к подземному ремонту. Агрегаты 2ПАРС, АЗА-3, их технические характеристики, назначение и виды выполняемых работ.

Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение тяжестей. Применение механизмов, приспособлений при их выполнении. Основные правила пользования грузоподъемными механизмами. Основные требования к грузоподъемным механизмам и правила установки их на рабочих местах.

Основы такелажного дела. Виды (формы) грузозахватных приспособлений. Выбор такелажной оснастки. Надзор за состоянием грузозахватных механизмов и приспособлений. Требования к их изготовлению. Сертификаты качества на материалы, применяемые для подготовки ответственных частей грузозахватных устройств. Хранение и уход за такелажными устройствами. Техническое освидетельствование грузозахватных приспособлений и их испытание.

Правила строповки грузов. Способы строповки и типы грузозахватных приспособлений. Группы надежности строповки грузов. Подготовка рабочего места, проверка исправности грузоподъемных механизмов и приспособлений. Правила транспортирования грузов на различных транспортных средствах.

Механизмы, применяемые для транспортировки насосно-компрессорных труб, насосных штанг, обсадных труб, УЭЦН. Агрегаты типа АПШ, ПС-0.5, ПС-6.5, АТЭ-6; трубовозы типа ТВЭ-6.5, 2ТЭМ, их назначение и краткая техническая характеристика. Основные правила безопасности при погрузке, разгрузке и перемещении труб.

Правила укладки труб в штабеля и перевозки их на различных видах транспорта. Правила установки накатов, приемы погрузки и разгрузки труб с их применением.

Способы крепления труб на автомобилях с прицепами, трубовозах, тракторных санях и других транспортных средствах.

Руководство работами по перемещению тяжестей с использованием грузоподъемных кранов. Применение автокранов, прицепных кранов типа КП и других механизмов при погрузке и разгрузке труб.

Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ. Основные правила пользования такелажными устройствами и механизмами.

Причины несчастных случаев, происходящих при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и перемещении тяжестей.

Тема 6. Основы технологии ремонта скважин

Ведение ремонтных работ в скважинах, основания для их производства: результаты гидродинамических и промысловых исследований, их анализ (динамика дебита и изменение обводненности, химический анализ воды, пластовое давление и др.).

Основные правила и технология производства ремонтных работ. План-заказ на текущий ремонт скважины (ТРС). Подготовка скважин к ТРС, состав работ и их выполнение. Цикл ремонта скважины.

Выбор оборудования и инструмента для проведения ремонта скважин в зависимости от глубины скважины, состава и сложности предстоящих работ.

Порядок выполнения спускоподъемных операций (СПО). Подъем и спуск НКТ и инструмента. Применение при СПО автоматов для свинчивания и развинчивания НКТ и инструмента для ремонта.

Ремонт скважин, оборудованных ШГН. Работы по замене штанговых глубиннонасосных установок. Порядок спуска колонны штанг со вставным насосом или плунжером невставного насоса, соединение верхней штанги с полированным штоком в соответствии с правилами подготовки плунжера и цилиндра

насоса, сборка устьевого оборудования и пуск скважины в эксплуатацию.

Ремонт скважин, оборудованных погружными электронасосами. Работы по замене электропогружного насосного оборудования типа УЭЦН и УЭВНТ. Порядок спуска ЭЦН и КРБК на НКТ, замер сопротивления изоляции, пробный пуск ЭЦН и пуск скважины в эксплуатацию. Проведение монтажа и демонтажа наземного оборудования, электронасосов, осмотр, ремонт и их наладка электротехническим персоналом.

Ремонт скважин, связанный с очисткой забоя, колонны НКТ от парафина, гидратных отложений, солей и песчаных пробок, состав и их выполнение. Промывка и чистка песчаных пробок. Способы промывки песчаных пробок. Прямая и обратная промывка. Комбинированная промывка.

Депарафинизация насосно-компрессорных труб. Механическая очистка труб от парафина. Закачка в скважину горячей нефти. Прогрев паром с помощью передвижных паровых установок типа ЦПУ.

Ремонт газлифтных скважин.

Осуществление текущего ремонта внутрискважинного оборудования (открытие или закрытие газлифтных клапанов) с помощью тросоканатного метода, состав и их выполнение. Порядок установки клапанов-отсекателей.

Понятие о межколонных газопроявлениях и методах их ликвидации путем применения затвердевающих составов (смолы, цементы, латекс, растворы полимеров). Проверка отсутствия нефтегазопроявлений перед демонтажем устьевого арматуры и промывка скважины до вымыва жидкости.

Понятие об интенсификации притоков жидкости в скважину. Обработка скважин химреагентами. Особенности работы с химреагентами. Требования безопасности при химических и тепловых методах воздействия на призабойную зону пласта.

Техническое обеспечение проведения комплекса геофизических исследований на скважинах.

Понятие о капитальном ремонте скважин (КРС). Состав работ, выполняемых при КРС: ловильные работы, исправление эксплуатационных колонн, изоляционные работы, гидроразрыв пласта, установки забойных фильтров и т.д.

Типы аварий и способы их ликвидации: расхаживание и отворачивание прихваченных труб, извлечение оторвавшихся или оставленных труб в скважине, извлечение проволоки и кабеля из скважины. Применение домкрата при освобождении прихваченного инструмента и срыва пакера. Работы по оборудованию устья скважин при КРС.

Технологические операции при производстве ремонта, состав и их выполнение. Проверка применяемого оборудования и инструмента. Проверка агрегата, подъемника к СПО.

Спуск и подъем НКТ. Допуск подъемных труб. Подготовка ствола скважины к спуску. Технология и особенности спуска труб в скважину. Замена труб.

Промывочные жидкости, их назначение. Параметры промывочных жидкостей. Применение меловых паст и пен, способы приготовления. Приборы для измерения параметров жидкостей. Уход циркуляции и причины этого явления. Мероприятия по предотвращению ухода и потери циркуляции, методы ее восстановления.

Монтаж устьевого арматуры для закачки промывочной жидкости. Схема оборудования обвязки устья скважины. Требования, предъявляемые к выбранной схеме обвязки оборудования.

Ремонтно-изоляционные работы. Причины водопроявлений и методы борьбы с ними, их ликвидация.

Ремонтно-исправительные работы. Крепление пород призабойной зоны скважин цементным и нефцецементным раствором, пескоцементной смесью, смолами. Намывные гравийные фильтры. Изоляционные работы после исправления повреждения колонны, а также разбуривание цементных стаканов и песчаных пробок.

Правила безопасности при проведении ремонтных работ на скважинах.

Тема 7. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при ремонте скважин

Подъемники и агрегаты для спуска и подъема подземного оборудования и инструмента. Агрегаты для технического обслуживания и ремонта подъемных установок, используемых при ремонте скважин.

Установки для технологических процессов текущего ремонта скважин. Тракторные, тракторные гусеничные подъемники и передвижные агрегаты для ТРС. Назначение, типы, краткая техническая характеристика подъемников. Передвижные агрегаты (УПТ1-50, УПТ1-50Б, А2-32, А4-32, А5-40, АР-32, АР32/40, АПРС 40, СУПР-25, СУПР-32 и т.п.). Их краткая техническая характеристика.

Агрегаты, применяемые при КРС и освоении скважин на транспортной авто и пневмоколесной базе.

Передвижные агрегаты для капитального ремонта скважин (АР-60/80, МТУ- 80Г, МТУ- 100, МТУ-127/136Г, АРБ-100, Р-125, агрегаты фирм "Купер", "IRI", "Кардвелл", "Кремко" и т.п.). Краткая характеристика агрегатов А-50М, А-50МБ, АР-60, МТУ- 60/80Г, МТУ- 80НМ и т.п.

Назначение талевой системы. Талевый блок, кронблок, их назначение, устройство и правила эксплуатации. Механизмы талевой системы. Оснастка 1х2, 2х3, 3х4, 4х5. Необходимость применения той или иной оснастки. Правила крепления неподвижного конца каната.

Направляющие (оттяжные) ролики, назначение и их технические характеристики. Оттяжные ролики грузоподъемностью 4 и 8 тонн. Гидравлический индикатор веса. Электронный индикатор веса.

Подъемные крюки, основные типы и их краткие технические характеристики.

Канаты талевые и тартальные, их техническая характеристика и конструкция. Принцип подбора каната в зависимости от применяемой талевой системы. Правила эксплуатации канатов. Приемы рубки и сращивания канатов.

Вертлюги. Вертлюг облегченной конструкции. Промывочный шланг. Стояк-компенсатор. Мундштуки. Головка для обратной промывки.

Механизация СПО. Механизмы для свинчивания и развинчивания НКТ и штанг. Автоматы типа АПР-2ВБ, АПР-2ВБМ, АПР-ГП, КМУ-50, КМУ-ГП50, КПГ-12. Ключи трубные типа КОТ 48-89, КОТ 89-132, КТГУ-48, КТГУ-60, КТГУ-73, КТГУ-89. Ключи штанговые АШК, «Ойл Кантри».

Свинчивание и развинчивание штанг с помощью автоматических штанговых ключей АШК-Г, МШК или 1МШТК-16-60.

Ловильный инструмент. Виды и назначение ловильного инструмента. Труболовки. Внутренняя труболовка. Освобождающиеся труболовки гидравлического и механического действия. Труболовка наружная. Ловитель штанг. Колоколы. Пауки. Ерши. Приспособления для ловки вставного скважинного насоса. Трубные элеваторы, типы и их краткая техническая характеристика.

Элеваторы ЭН. Элеваторы ЭХЛ. Элеваторы для НКТ с гладкими и высаженными концами. Элеваторы ЭТА, ВМ.ЭТАД-50-73. Штанговые элеваторы. Элеваторы ЭШН-5, ЭШН-10, ВМ.ЭША-20 и др. Краткая техническая характеристика. Ключи для НКТ. Типы ключей - шарнирные КГИ, КТГ, КОТ, ключи трубные цепные КЦН, трубные КТГУ, универсальные ВМКРУ 12/60.

Ключи для насосных штанг. Типы ключей. Ключи КШН, круговой штанговый ключ.

Подъемные штропы. Штропы эксплуатационные РИ-Э/10, ШЭ-28, ШЭ-32, ШЭ-50. Клиновой захват для труб. Подкладная вилка. Подъемные патрубki. Направляющая воронка для труб. Направляющая воронка для насосных штанг. Лоток для перемещения труб по мосткам. Вилка для подтаскивания труб. Зажим-штангодержатель. Подъемные штропы. Клиновой захват для труб. Подкладная вилка.

Подъемные патрубки. Направляющая воронка для труб. Направляющая воронка для насосных штанг. Лоток для перемещения труб по мосткам. Вилка для подтаскивания труб. Зажим-штангодержатель.

Приспособление для снятия и установки фонтаннокомпрессорной арматуры. Слесарный инструмент. Столик для ручного инструмента. Тележка для транспортирования инструмента.

Оборудование для выполнения технологических операций, назначение и краткое устройство:

- превенторы плащечные ГШБ- 156x320, ППГ-156x320;
- винтовые забойные двигатели Д1-54, Д-85, Д-105;
- спайдеры СМ-32, АСГ-80;
- вертлюг эксплуатационный ВЭ50;
- ротор Р360-Ш14М и роторная установка УКР-50;
- насосы поршневые 9МГР, 15Гр, СИН-46, -НП-17
- агрегаты насосные, УН1-100x200, УНБ1-100x25, УНТ 1-100x250, УНБ1Р-100x200. Вертлюги промывочные ВП50-160, ВП80-200,
- цементосмесительные машины СМ-4М, 1СМР-20, УС5-30, УС6-50;
- агрегат для приготовления цементной смеси и установки цементных мостов АУМ;
- цементовоз АРС-12;
- импортные цементно-смесительные установки;
- цементирувочные агрегаты АНЦ-320, АНЦ-500, АЦ-32, АГМЦ-32, установка цементирувочная передвижная УЦП-4320-1912;
- блок манифольда для обвязки насосных агрегатов 1БМ-700;
- компрессорные установки для освоения скважин инертными газами СДА-5.0/101, СДА-5.0/220, УНБА-9/250. Компрессорная воздушная установка СД-9/101.
- Установки для кислотной обработки скважин УНЦ1-160x32К, УНЦ1-160x50К, УНЦ1-160x70К, УНЦ1-160x500К, УНБ-160x32, УНБ-160x40 и УНБ-160x50;
- насосные установки для гидроразрыва пласта УН1-630x700А, НА-2500, НА-1250, СИН-37;
- арматура устья для гидроразрыва 2АУ-700, 2АУ-700У;
- промывочно-продавочный агрегат ППА-200;
- автоцистерны АЦН-10С, АЦН-14С, АЦ-17С, М3131СК, АМЗ-6.6, АМЗ-7-5557, МЗ-4310СК,;
- установки передвижные паровые ППУ-3М, ППУ-1200/200, ППУА-1600/100, ППУА-1600/100М;
- агрегаты депарафинизации скважин АДПМ-12/150 (-12/150-У-1);
- агрегаты для подготовки скважин к ремонту 1 ПАРС и 2 ПАРС;
- агрегат для обслуживания АОП;
- электромеханизированный трубовоз 2 ТЭМ;

- промысловые самопогрузчики ПС-0.5, ПС-6.5;
- агрегаты для перевозки и перемотки кабеля электронасосов УПК- 2000 и К2БП, АТЭ-6;
- расходомер глинистого раствора РГР-100;
- лаборатория глинистых растворов ЛГР-69;
- буровой комплект приборов, контроля параметров глинистых растворов БКР-1;
- вискозиметр ВБР-1.

Назначение, устройство тубинговых установок:

- отечественные: УПД-4, (5, 5М), УПШ-1 (К), УПТ Установок «МУРС-12» и др.

Назначение, устройство превенторов:

- плашечного малогабаритного ПМП 31/10;
- малогабаритного трубного ПМТ-125х21, ПМТ-155х21, ПМТР-156х35, ПМТР- 156х70.
- малогабаритного трубного штангового ПМШ-65х21.

Назначение, устройство подъемника для ремонта скважин тросоканатным методом ПК-2; агрегат для канатных методов работ типа АКМР.

Тема 8. Передовые методы организации труда

Правила ведения ремонтных работ на скважинах. Организация труда при подготовке скважин к ремонту. Основные рекомендации научной организации труда: разделение и кооперация труда; расстановка рабочих; выбор, планировка, специализация, оснащение и обслуживание рабочего места; методы и приемы при подготовке скважин к производству ремонтных работ; производственный инструктаж; повышение квалификации рабочих; санитарно-гигиенические условия и факторы утомляемости; эстетические условия; безопасные условия труда; режим труда и отдыха; материальное и материальное стимулирование.

Наряд-заказ на подготовительные работы к текущему или капитальному ремонту скважины. План работы. Передовые технологии и приемы ведения работ: оборудование устья скважин современным противовыбросовым оборудованием - малогабаритными превенторами; своевременная доставка к скважине материалов, необходимых для производства работ; комплектованию бригад текущего и капитального ремонта скважин оборудованием и инструментом в соответствии с типовыми табелями оснащенности; применение современных механизированных средств при проведении подготовительных работ и другие передовые технологии.

1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда.

Промышленная и пожарная безопасность труда в России. Законодательные акты об охране труда. Положения Трудового кодекса, направленные на обеспечение безопасных условий труда. Организация службы по охране труда в нефтяной промышленности. Обязанности администрации по устранению вредных условий труда и предупреждению несчастных случаев на производстве. Общие и специальные отраслевые правила, нормы и инструкции по технике безопасности. Необходимость знания и строгого соблюдения этих правил и инструкций. Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний по охране труда. Предупредительные знаки и тексты по технике безопасности. Порядок проверки состояния техники безопасности на предприятиях нефтяной промышленности.

Основные задачи и пути создания безопасных условий труда. Нормативы оснащения объектов нефтегазодобывающей промышленности механизмами, устройствами, приспособлениями и приборами, повышающими безопасность и технический уровень их эксплуатации. Инструкции по безопасности труда для персонала, занятого в добычи нефти и газа.

Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и др.

Государственный надзор за безопасным ведением работ и общественный контроль за выполнением законов по охране труда, Ростехнадзор. Функции и права инспекторов, осуществляющих надзор за безопасным ведением работ на предприятиях нефтяной отрасли.

Органы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения РФ. Общественные инспекторы по охране труда. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда и порядок привлечения должностных лиц к ответственности за эти нарушения. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Характерные виды травм, причины возникновения несчастных случаев на производстве. Порядок их расследования и учета. Случаи травматизма по вине рабочих. Ответственность и меры наказания за допущенные несчастные случаи на производстве.

Структура, подчиненность и функциональные обязанности подразделений по охране труда в системе Минэнерго РФ. Основные требования к устройству и содержанию объектов добычи нефти и газа. Мероприятия по охране труда на территории нефтепромыслов.

Опасные и вредные производственные факторы, возникающие при монтажных и ремонтных работах, связанных с подготовкой скважин к ремонту. Нефть и нефтепродукты как высокотоксичные вещества. Токсичность нефти, нефтяного газа и их действие на организм человека.

Признаки отравления парами нефти и газа. Предельно допустимые концентрации паров нефти, газа и других веществ в рабочей зоне. Методы и приборы контроля газовой среды на устье скважины при проведении подземного и капитального ремонта. Правила безопасности при обслуживании скважин, продукция которых содержит сероводород. Воздействие на организм человека сернистых нефтей. Меры защиты человека от воздействия паров сернистых нефтей. Средства индивидуальной защиты от паров нефти и газа. Фильтрующие и изолирующие противогазы и их использование.

Устройство лестниц и площадок. Требования к маршевым лестницам, переходным площадкам лестниц и рабочим площадкам вышек и мачт. Лестницы и площадки, сооружаемые для обслуживания устьевого арматуры, подъемников и агрегатов при ремонте скважин.

Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к ограждениям (кожухам) зубчатых и цепных передач, шкивов и приводных ремней агрегатов для ремонта скважин. Предохранительные ограждения оборудования, применяемого при производстве подземного и капитального ремонтов нефтяных и газовых скважин.

Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Действие электрического тока на организм человека. Влияние окружающей среды на величину тока, протекающего через человека. Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования и электроустановок нефтяных промыслов. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства и предупредительные плакаты. Защита от статического электричества. Молниезащита зданий, сооружений и наружных установок. Обслуживание электрооборудования. Правила безопасности при работе с электроизмерительными приборами переносным электроинструментом и осветительным оборудованием. Правила безопасности при обслуживании передвижных электростанций. Требования безопасности при обслуживании и ремонте подъемника и передвижного агрегата. Правила безопасной эксплуатации оборудования скважин, механизмов и приспособлений.

Понятие о санитарных и противопожарных нормах. Устройство и нормы электрического освещения объектов. Устройство дорог и подъездных путей. Производство работ в холодное время года на открытом воздухе. Безопасность при работе в зимний период. Оказание первой помощи при обморожениях. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства. Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение тяжестей. Особенности погрузочно-разгрузочных работ и общие правила их безопасного ведения на предприятиях нефтяной промышленности. Возможные причины травматизма на этих работах. Механизмы и приспособления, используемые при погрузочно-разгрузочных работах.

Правила транспортирования грузов на различных транспортных средствах. Основные требования к грузоподъемным механизмам и правила установки их на рабочих местах. Руководство работами по перемещению тяжестей с использованием грузоподъемных кранов. Основные требования, предъявляемые правилами безопасности к стропам. Правила строповки грузов. Основные требования правил безопасности при погрузке, разгрузке и перемещении труб. Применение автокранов, прицепных кранов типа КП и других механизмов при погрузке и разгрузке труб.

Меры, применяемые против самопроизвольного скатывания труб со штабелей и с транспортных средств, правила укладки труб в штабеля и перевозки их на различных видах транспорта.

Требования безопасности, предъявляемые к накатам, правила их установки, приемы погрузки и разгрузки труб с применением накатов. Способы крепления труб на автомобилях с прицепами, трубовозках, тракторных санях и других транспортных средствах.

Безопасные приемы погрузки и разгрузки труб с помощью механизированных трубовозов. Порядок ведения работ вблизи линий электропередач. Ремонтно-монтажные работы. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту при их проведении. Основные правила безопасного ведения работ на высоте. Газоопасные работы. Взрывоопасные смеси метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом. Источники воспламенения взрывоопасной смеси. Основные правила ведения газоопасных работ. Промышленная безопасность при работе в загазованных местах.

Оказание первой помощи пострадавшим при несчастном случае. Наличие аптечки с набором медикаментов. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах, ранениях, отравлениях и поражениях электрическим током. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Пожароопасные свойства веществ. Понятие о классификации производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности. Причины возникновения пожаров. Предупреждение образования газовой среды взрывоопасных смесей. Основные правила пожарной безопасности на предприятиях нефтяной промышленности. Правила пожарной безопасности при ремонте скважин. Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями. Правила пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования и электрических установок.

Выбор средств пожаротушения. Тушение пожаров водой. Тушение пожаров пенами, инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами. Первичные средства пожаротушения.

Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации. Организация пожарной охраны на предприятиях нефтяной промышленности. Пропаганда пожарной безопасности. Обеспеченность пожарно-техническим оборудованием и инвентарем. Ликвидация аварий и пожаров. Порядок совместных действий технического персонала предприятия, военизированного отряда по предупреждению и ликвидации открытых газов и нефтяных фонтанов и пожарной охраны при ликвидации аварий и пожаров. Противопожарные мероприятия в районе возникновения открытого фонтана (отключение электроэнергии, прекращение горения в технических и бытовых топках, остановка двигателей внутреннего сгорания, закрытие движения на прилегающих к фонтану дорогах и др.).

Охрана окружающей среды.

Общие сведения об охране природы. Единство, целостность и относительность равновесия состояния биосферы как основные условия развития жизни. Природа как среда жизни и источник естественных ресурсов для существования человечества. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды. Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства. Организация системы охраны окружающей среды в России. Органы государственного надзора. Ведомственный контроль. 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).

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции. Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды. Влияние развития нефтяной промышленности на окружающую среду. Меры по защите окружающей среды при освоении новых нефтяных районов. Меры по борьбе с воздействиями на организм человека сырья и реагентов. Предупреждение отравлений. Помощь пострадавшим от отравления. Отходы производства. Создание экологически приемлемых и безотходных технологий. Методы рекультивационных работ. Предупреждение заболачивания почвы, засоления и загрязнения ее нефтью и нефтепродуктами. Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз. Охрана воздушного бассейна. Источники и виды загрязнения атмосферы отдельными предприятиями нефтяной промышленности. Методы предупреждения загрязнения атмосферного воздуха. Мероприятия по предупреждению загрязнения вод объектами нефтяной промышленности. Научно-технические проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии. Безотходные технологии получения битумно-гудронных покрытий и светлых нефтепродуктов. Проблемы утилизации и нейтрализации сероводорода. Очистные сооружения. Очистка сточных вод, контроль чистоты вод и атмосферы..

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Число часов.
2.1. Производственное обучение.		
2.1.1.	Вводное занятие.	2
2.1.2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	6
2.1.3.	Слесарные работы.	24
2.1.4.	Экскурсия на предприятие.	8
	Итого:	40
2.2. Производственная практика.		
2.2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
2.2.2.	Обучение такелажным, монтажным и плотницким работам при подготовке скважин к ремонту.	40
2.2.3.	Обучение установке подъемника, агрегата на скважине при подготовке ее к ремонту	40
2.2.4.	Обучение работам по очистке труб и подготовительным работам по обработке призабойной зоны	40
2.2.5.	Обучение ремонтным работам по замене узлов талевого системы подъемников, агрегатов	48
2.2.6.	Самостоятельное выполнение работ	240
	Итого:	416
	ВСЕГО	456

ПРОГРАММА

2.1. Производственное обучение

Тема 2.1.1. Вводное занятие

Учебно-производственные задачи и структура предмета.

Значение топливно-энергетической отрасли в развитии экономики России. Ознакомление обучающихся с профессией оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-го и 3-го разрядов.

Прогрессивные формы хозяйствования (самоуправление и хозрасчет; самокупаемость, самофинансирование, коллективный подряд и др.); рыночные отношения.

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской (полигоном и т.п.), оборудованием в мастерской, набором слесарно-монтажного и измерительного инструмента, правилами обращения с инструментом.

Ознакомление с режимом работы, формами организации труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений и безопасностью труда.

Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися. Формы морального и материального поощрения. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения по данной профессии.

Тема 2.1.2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.

Правила безопасности и противопожарные мероприятия при проведении работ при подготовке скважин к ремонту, правила внутреннего распорядка для рабочих и служащих.

Требования безопасности труда на рабочих местах и в мастерских или учебном участке. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве при монтажных и ремонтных работах, связанных с осуществлением процесса освоения скважин, бурения и вскрытия продуктивных пластов с применением воздуха, пен, азрированных жидкостей, опробования и эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Правила безопасности ведения работ на объектах нефтегазодобычи. Причины травматизма и меры по его предупреждению. Оказание первой помощи пострадавшим. Нефть и нефтепродукты как

взрывоопасные вещества. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями. Предупреждение образования газовоздушных взрывоопасных смесей. Пожарная сигнализация. Правила поведения при возникновении загорания. Причины пожаров в помещениях мастерских и на учебном участке. Средства тушения пожара в учебных помещениях. Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и пользование ими. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов. Правила пользования первичными средствами пожаротушения в мастерских и учебных участках. Выбор и размещение средств пожаротушения. Тушение пожаров водой, пенами, инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами. Правила поведения учащихся при пожаре, план эвакуации. Порядок вызова пожарной команды. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Электробезопасность. Основные правила электробезопасности. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, электронагревательными приборами. Защитное заземление оборудования. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Отключение электросети. Меры защиты от поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 2.1.3. Слесарные работы.

Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря. Ознакомление с основными видами монтажного, слесарного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении слесарных работ.

Обучение приемам выполнения слесарных работ, изложенных в Теме 1.2.1 "Основы слесарно-монтажного и плотницкого дела" Раздела 1.2. "Общетехнический и отраслевой курса" - по видам: разметка деталей; кернение; рубка металла; правка и гибка металла и металлоизделий; вальцовка труб; резка металлов и труб механическими способами и с помощью газов; опиливание металлов; сверление, развертывание и зенкование отверстий; нарезание резьбы; заклепочные соединения; шабрение плоскостей; притирка. Притирка кранов, клапанов и других сопрягаемых деталей; паяние и лужение; ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка арматуры; соединение и разъединение труб на резьбе, на фланцах; опрессовка труб; применяемые инструмент и приспособления; - правила подбора и заточки, инструмента; сборка и разборка оборудования и т.д.

Тема 2.1.4. Экскурсия на предприятие.

Учебно-воспитательные задачи экскурсии. Ознакомление со структурой и характером предприятия, планом социального развития предприятия, коллективным договором, с формами участия рабочих в управлении предприятием и аттестацией рабочих мест. Ознакомление со структурой и деятельностью предприятия. План экономического и социального развития, перспективы реконструкции предприятия в связи с научно-техническим прогрессом. Появление новых профессий, системы подготовки и повышения квалификации рабочих. Организация профессионального обучения рабочих. Ознакомление с новой техникой и технологией производства, содержанием труда по данной профессии, действующими на предприятии положениями о производственной бригаде, совете бригадиров, организацией обучения в условиях комплексной организации труда на предприятии. Ознакомление с работой общественных организаций, общества изобретателей и рационализаторов. Ознакомление с организацией конкурентного соревнования в бригадах и на предприятии в целом, системой повышения квалификации рабочих.

Ознакомление с работой цехов предприятия и рабочим местом оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам.

2.2. Производственная практика.

Тема 2.2.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте.

Применение средств индивидуальной защиты. Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством выполнения работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, опытом передовиков и новаторов производства, развитием наставничества. В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и

электроэнергии. Ознакомление учащихся с технологией и безопасными приемами ведения работ, технической документацией. Знакомство учащихся с оборудованием устья скважин. Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по обслуживанию и ремонту оборудования (технологией ремонтных работ, первичной технической документацией) для подготовительных работ к ремонту скважин. Ознакомление учащихся с рабочим местом, безопасными приемами ведения работ с помощью подъемников и агрегатов.

Ознакомление учащихся правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения. Ознакомление учащихся с характерными опасностями и их признаками, обязанностями по конкретным тревогам и другим вопросам, входящим в объем вводного инструктажа.

Проведение инструктажа по правилам безопасности на рабочем месте, ознакомление с порядком допуска к самостоятельной работе.

Тема 2.2.2 Обучение такелажным, монтажным и плотницким работам при подготовке скважин к ремонту.

Обучение приемам выполнения такелажных, монтажных и плотницких работ, изложенных в теме 5. «Подготовка скважин к ремонту, такелажные работы, применяемое оборудование» Раздела 1.3. "Специальный курс" - по видам:

- основные виды такелажного, монтажно-слесарного и плотницкого инструмента;
- характеристика подготовительных работ;
- доставка к скважине оборудования, инструмента и материалов, необходимых для производства ремонтных работ;
- порядок выполнения подготовительных работ с применением агрегатов для подготовки скважин к ремонту 1ПАРС, 2ПАРС, агрегатов для установки анкеров АЗА-3;
- передвижные и стационарные площадки и мостки, их установка;
- подготовка площадок и фундаментов для установки подъемного сооружения, подъемника и агрегата для подземного ремонта;
- погрузочно-разгрузочные работы и перемещение тяжестей. Применение механизмов, приспособлений при их выполнении;
- подготовка труб и штанг к спуску в скважину (замер, шаблонирование, снятие предохранительных колец и т.д.);
- крепление оттяжек к якорям;
- оснастка и переоснастка механизмов талевой системы. Сращивание канатов;
- подготовка к ремонту: фонтанных и компрессорных скважин; глубиннонасосных скважин; скважин эксплуатируемых центробежными погружными электронасосами;
- виды (формы) грузозахватных приспособлений;
- уход за такелажными устройствами, техническое освидетельствование, и их испытание;
- агрегаты типа АПШ, ПС-(0.5 и 6.5, АТЭ-6; трубовозы ТВЭ-6.5, 2ТЭМ;
- руководство работами по перемещению тяжестей с использованием грузоподъемных кранов;

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 2.2.3. Обучение установке подъемника, агрегата на скважине при подготовке ее к ремонту.

Управление транспортной базой (автомобилем или трактором) подъемника, агрегата. Показ и обучение приемам заправки топливом. Осмотр и подготовка к работе всех деталей, узлов, систем и агрегатов.

Ознакомление учащихся с требованиями, предъявляемыми к рабочей площадке для установки и крепления подъемника (агрегата) на обслуживаемом объекте (возможность осмотра и ремонта агрегата, удобство обслуживания и т.д.). Обучение правилам подъезда подъемника (агрегата) к устью скважин.

Обучение приемам выполнения работ по установке (монтажу) и креплению передвижных агрегатов и сооружений при капитальном и текущем ремонтах скважин:

- сооружению на устье скважины специальной площадки для безопасного ведения работ;
- подъезду агрегата к устью скважины;
- монтажу спецагрегата на скважине, на обустроенной площадке для передвижных агрегатов;
- установке вышки, мачты над устьем скважины;
- креплению оттяжек вышек и мачт, проверке крепления оттяжек. Практическое обучение подготовке подъемных агрегатов к работе.

Тема 2.2.4. Обучение работам по очистке труб и подготовительным работам по обработке призабойной зоны.

Ознакомление с методами, оборудованием и приспособлениями для очистки НКТ в скважине от парафина и смол. Ознакомление с очисткой НКТ от парафина с помощью скребков, скребков-центраторов, способами и приемами их крепления на насосных штангах.

Ознакомление с механизированным способом очистки труб при помощи автоматической лебедки депарафинизационной установки типа АДУ-3 и УДС-Ш - скребками, подвешенными на оцинкованной проволоке и перемещаемыми вдоль труб. Обучение автоматическому регулированию режима работы лебедки.

Обучение депарафинизации труб скважин методом прогрева. Ознакомление с паровыми передвижными установками ППУА-1600/100 (М), их устройством и принципом действия. Ознакомление с удалением отложений парафина со стенок НКТ с помощью депарафинизационных агрегатов АДПМ 12/150, АДПМ 12/150-У-1 путем ее нагрева горячей нефти и ее нагнетания.

Обучение поддержанию оптимального режима агрегатов, исходя из технологических требований скважин. Техника безопасности при очистке труб от парафина с помощью перечисленных методов очистки труб. Участие в работах по подготовке скважины к проведению кислотных обработок призабойной зоны, приготовлению необходимых растворов.

Организация рабочего места оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам при проведении работ по приготовлению рабочего реагента и жидкостей.

Участие в подготовительных и вспомогательных работах. Подготовка площадки для укладки цемента. Правила переноски цементных мешков, их погрузка, разгрузка и транспортировка, хранение на складах. Приготовление цементного раствора.

Участие в приготовлении жидкости глушения. Подготовка и проверка параметров задавочной жидкости. Основные правила глушения скважины. Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам. Остановка и глушение скважин. Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования

Правила проверки исправности и установки агрегатов для кислотной обработки. Порядок проверки технического состояния оборудования на заключительном этапе подготовки скважины к ремонту.

Тема 2.2.5. Обучение ремонтным работам по замене узлов талевого системы подъемников, агрегатов

Ознакомление с механизмами талевого системой агрегатов для подземного ремонта скважин: талевым блоком, кронблоком, их устройством и правилами эксплуатации. Оснастка 1х2, 2х3, 3х4, 4х5. Особенности и необходимость применения той или иной оснастки. Правила крепления неподвижного конца каната.

Обучение осмотру кронблока вышки (мачты), фонаря. Осмотр верхней площадки вышки (мачты). Проверка исправности и смазка кронблока.

Обучение порядку проверки канатных шкивов, кронблока, талевого блока на свободное вращение и наличие смазки в подшипниках.

Направляющие (оттяжные) ролики. Подъемные крюки. Канаты талевые и тартальные. Принцип подбора каната в зависимости от применяемой талевого системы. Правила эксплуатации канатов. Приемы рубки и сращивания канатов.

Обучение оснастке и переоснастке механизмов талевого системы на различное число струи. Сращивание канатов.

Вертлюги. Вертлюг облегченной конструкции. Промывочный шланг. Стояк-компенсатор. Мундштуки. Головка для обратной промывки.

Обучение приемам выполнения работ по ремонту и замене узлов талевого системы подъемников, агрегатов по следующей схеме техники:

- обучение подготовке узлов к ремонту или замене. Ознакомление с правилами проведения ремонта;
- обучение техническому осмотру, технологической последовательности ремонта, сборке и монтажа, замене дефектных деталей, проведению восстановительного ремонта отдельных деталей и узлов оборудования;
- обучение демонтажу, ремонту и сборке узлов талевого системы подъемника, агрегата;
- обучение участию в сборке и испытанию узлов талевого системы после ремонта под руководством машиниста подъемника высокой квалификации или механика.

Тема 2.2.6. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-го и 3-го разрядов с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Закрепление приобретенных навыков по обслуживанию и ремонту применяемого при подготовительных работах к ремонту скважин оборудования и механизмов. Выполнение работ, определенных кругом обязанностей оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-го и 3-го разрядов под руководством инструктора производственного обучения.

Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих соответствующего разряда.

Выполнение совместно с бригадой определенных квалификационной характеристикой работ по подготовке скважин к ремонту.

Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современным методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента.

Овладение навыками работ под руководством операторов более высоких разрядов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для повышения квалификации рабочих

Наименование профессии: **Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам**

Квалификация: **4 - 5 - й разряд**

Код профессии: **15866**

Срок обучения: **2 месяца**

№ п/п	Курсы, предметы	Недели						Всего часов
		1	2	3	4	5 - 7	8	
		Количество часов в неделю						
1.	Теоретическое обучение							104
1.1.	Экономический курс							10
1.1.1.	Основы рыночной экономики	10						10
1.2.	Общетехнический и отраслевой курс							20
1.2.1.	Общая технология производства монтажных работ	4						4
1.2.2.	Общие сведения по электротехнике и промышленной электронике	6						6
1.2.3.	Основы информатики и вычислительной техники	10						10
1.3.	Специальный курс							74
1.3.1.	Специальная технология	10	40	16				66
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.			8				8
2.	Практическое обучение							200
2.1.	Производственное обучение			16	24			40
2.2.	Производственная практика				16	40	24	160
	Консультации						8	8
	Квалификационный экзамен						8	8
	Итого:	40	40	40	40	40	40	320

ПРОГРАММА

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Экономический курс.

1.1.1. Основы рыночной экономики

Содержание программ изложено в теме 1.1.1 «Основы рыночной экономики» Раздела 1.1. Экономического курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-3-го разряда.

При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

1.2. Общетехнический и отраслевой курс.

Тема 1.2.1. Общая технология производства монтажных работ

Значение рациональной организации рабочего места для повышения производительности труда.

Основные мероприятия, направленные на повышение эффективности производства. Модернизация и совершенствование действующего оборудования. Применение новых материалов, повышающих износоустойчивость оборудования для ремонта скважин. Виды монтажных работ, выполняемых оператором по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам. Понятие о чертеже как основном документе для выполнения монтажных работ на объектах нефтедобычи. Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин и механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы. Основные виды применяемого оборудования и инструмента, назначение, требования и правила их подбора в зависимости от предстоящей работы.

Монтажные работы при расстановке передвижных агрегатов, установке и креплении подъемных сооружений и передвижных агрегатов, монтажно-слесарные работы при проведении указанных операций. Основные виды слесарных работ, выполняемых при монтажных работах оборудования при подготовке скважин к ремонту. Оборудование для выполнения слесарных работ. Сборка и разборка оборудования. Сборка и разборка устьевого оборудования скважин при различных способах эксплуатации и порядок их проведения. Применяемые механизмы, инструмент. Сборка стальных труб для технологических операций при подготовке скважин к глушению и разрядке. Виды соединений труб: разъёмные и неразъёмные. Инструмент и приспособления для соединения труб. Правила и приемы соединения и разъединения резьбовых соединений. Фасонные части, применяемые для соединения труб.

Виды фланцевых соединений, приемы соединения и разъединения, применяемый инструмент. Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами. Виды плотницких работ при подготовке скважин к ремонту. Правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы, способы и правила их заточки, углы заточки в зависимости от структуры и твердости обрабатываемых лесоматериалов. Приемы выполнения плотницких работ и их механизация. Правила пользования механизированными инструментами и приспособлениями. Подготовка бревен, брусьев, досок и изготовление специальных подмостков с ограждениями и лестницами для выполнения работ при ремонте скважин по действующим нормам и правилам. Общие правила безопасности при выполнении монтажных и плотницких работ. Действующие инструктивные карты рациональной организации труда при проведении перечисленных работ.

Тема 1.2.2. Общие сведения по электротехнике и промышленной электронике

Содержание программ изложено в теме 1.2.3. «Основы электротехники и промышленной электроники» Раздела 1.2. Общетехнического и отраслевого курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-3-го разряда.

При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Тема 1.2.3. Основы информатики и вычислительной техники.

Содержание программ изложено в теме 1.2.5. «Основы информатики и вычислительной техники» Раздела 1.2. Общетехнического и отраслевого курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-3-го разряда.

При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

1.3. Специальный курс.

1.3.1. Специальная технология.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Введение	2
2.	Производственная санитария и гигиена труда	2
3.	Общие сведения о разработке нефтяных и газовых месторождений и технологическом процессе добычи нефти и газа	8
4.	Основы технологии ремонта скважин	14
5.	Оборудование для ремонта скважин, установка подъемных сооружений при ремонте	22
6.	Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом	8
7.	Заключительные работы после производства ремонта	6
8.	Передовые методы организации труда	4
Итого:		66

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда

Содержание программ изложено в темах 1. «Введение» и 2. «Производственная санитария и гигиена труда» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-3-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Тема 3. Общие сведения о разработке нефтяных и газовых месторождений и технологическом процессе добычи нефти и газа

Содержание программы изложено в Теме 3. "Основы техники и технологии добычи нефти и газа" Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для подготовки оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-го и 3-го разрядов.

При необходимости содержание материалов темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 4. Основы технологии ремонта скважин.

Виды ремонтов скважин. Понятие о подземном ремонте скважин: необходимость производства ремонта скважин и причины, его обуславливающие. Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово-предупредительный ремонт скважин. Внеплановый ремонт. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины. Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта скважин. Действующий руководящий документ «Правила ведение ремонтных работ в скважинах». Основные правила и технология производства ремонтных работ. Состав работ, выполняемых при ремонте скважин. Выполняемые виды работ при подземном ремонте скважин. Спускоподъемные операции. Допуск и уменьшение НКТ. Мероприятия по предотвращению выбросов и открытого фонтанирования. Промывка и чистка песчаных пробок. Назначение и способы промывки песчаных пробок. Выбор промывочной жидкости. Подготовка скважин к промывке. Прямая промывка. Обратная промывка. Промывка пробок в поглощающих пластах. Подготовка скважины к чистке песчаной пробки. Депарафинизация скважин. Депарафинизация с помощью передвижных установок. Кислотная и термокислотная обработка скважин. Пенно-кислотная обработка. Назначение видов обработок, сущность выполнения отдельных подготовительных операций.

Капитальный ремонт скважин. Подготовка скважин к капитальному ремонту. Необходимость обследования скважины перед капитальным ремонтом. Замер уровня жидкости в скважине. Обследование колонны и фильтра печатями. Определение места притока. Понятие о составе работ при капитальном ремонте скважин: изоляционные работы, ловильные работы, исправление поврежденных эксплуатационных колонн, крепление пород призабойной зоны скважин, зарезка и бурение второго ствола в скважине. Испытание скважин на закрытие вод. Работы по возврату скважин на верхние горизонты.

Ловильные работы. Виды ловильных работ. Инструмент для ловли насосно-компрессорных труб, насосных штанг и посторонних предметов: метчики, колокола, труболочки, овершоты, комбинированное ловители, пауки и др. Операции, выполняемые каждым членом бригады, при спуске и подъеме труб.

Основные понятия о гидравлическом разрыве пласта. Гидравлический разрыв пласта (ГРП) как метод увеличения производительности скважин. Технологическая схема ГРП. Приготовление рабочих жидкостей. Обвязка оборудования при производстве ГРП. Извлечение труб, смятых и сломанных в результате падения. Извлечение прихваченных труб с помощью гидравлического домкрата.

Извлечение из скважины стального каната и каротажного кабеля. Установка цементных мостов и испытание их на герметичность. Испытание эксплуатационных колонн на герметичность.

Тема 5. Оборудование для ремонта скважин, установка подъемных сооружений при ремонте.

Содержание программы изложено в Теме 7. «Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при ремонте скважин» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для подготовки оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-го и 3-го разрядов. При необходимости содержание материалов темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Тема 6. Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом

Остановка и глушение скважин. Правила остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин.

Скважины, подлежащие глушению перед началом ремонтных работ:

- с пластовым давлением выше гидростатического;

- с пластовым давлением ниже гидростатического, но в которых, согласно расчетам сохраняются условия фонтанирования или нефтегазопроявления.

Подготовка и проверка параметров задавочной жидкости. Требования, предъявляемые к жидкостям для глушения скважин. Плотность жидкости для глушения, допускаемые отклонения плотности жидкости глушения от проектных. Вязкостные структурно-механические свойства жидкости. Регулирование технологических свойств жидкости глушения.

Обоснованный выбор жидкости глушения (с содержанием твердой фазы, на основе минеральных солей, на углеводородной основе, пены) в зависимости от горно-геологических и технических условий работы скважины, а также способов их приготовления. Выбор жидкости глушения в соответствии с рекомендациями каталога жидкостей глушения, а также РД.

Основные правила глушения скважины. Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам. Проведение процесса глушения:

- замена скважинной жидкости на жидкость глушения (полная или частичная с восстановлением или без восстановления циркуляции);

- осуществляют заполнение колонны жидкостью глушения при ее прокачивании на поглощение

Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования (при наличии УЭЦН, пакера и т.д.), жидкости глушения.

Глушение фонтанных (газлифтных) и нагнетательных скважин путем закачивания жидкости глушения методом прямой или обратной промывки эксплуатационной колонны до выхода циркуляционной жидкости на поверхность и выравнивание плотностей входящего и выходящего потоков для обеспечения необходимого противодействия на пласт. Период времени, по истечении которого скважина считается заглушенной;

Глушение скважин, оборудованных ЭЦН и ШГН, после остановки скважинного насоса и сбивания циркуляционного клапана. Закачивание жидкости глушения через НКТ и межтрубное пространство до появления ее на поверхности. Расчетный объем жидкости для закачивания в скважину.

Глушение скважин с низкой приемистостью пластов. 2 этапа производства работы. Замещение жидкости глушения до глубины установки насоса. Повторение глушения через расчетное время.

Определение расчетного времени. Глушение скважин, в которых возможны нефтегазопроявления, путем закачивания буферной жидкости в межтрубное пространство вслед за порцией жидкости глушения, равной объему лифтового оборудования. Производство дальнейших операций по глушению согласно принятой на предприятии технологии. Глушение скважин с высоким газовым фактором и большим интервалом перфорации при поглощении жидкости глушения в высокопроницаемых: интервалах. Использование при интенсивном поглощении нефтеводокислоторастворимых наполнителей-кольманантов с последующим восстановлением проницаемости ПЗП. Действия ремонтной бригады при обнаружении нефтегазопроявлений. План ликвидации аварий. Разрешение на возобновление работ после ликвидации нефтегазопроявления. Принятие мер по предупреждению его повторения.

Тема 7. Заключительные работы после производства ремонта

Освоение скважин после ремонта Вызов притока.

Замена скважинной жидкости при величине текущего пластового давления выше гидростатического постепенным закачиванием в затрубное пространство жидкости меньшей плотности. Величина разницы в плотностях последовательно заменяемых жидкостей. Добавление ПАВ с целью уменьшения вредного действия фильтра глинистого раствора и воды на призабойную зону.

Закачка пен после полной замены скважинной жидкости водой в случае отсутствия притока жидкости из пласта. Очистка призабойной зоны в случае отсутствия притока жидкости из пласта при недостаточности использования пенной системы. Продавливание пены в пласт для повторного вызова притока. Использование пенных систем для вызова притока из пласта в условиях равенства величин пластового и гидростатического давлений. Осуществление вызова притока жидкости из пласта при величине пластового давления ниже гидростатического путем снижения ее уровня или применением пенных систем на основе инертных газов совместно со снижением уровня жидкости в скважине. Подача инертного газа в подъемник или в кольцевое пространство между эксплуатационной колонной и НКТ или между двумя рядами спущенных труб и по центральным трубам. Освоение скважины на месторождениях, содержащих сероводород. Приготовление запаса жидкости глушения, обработанной нейтрализатором сероводорода соответствующей плотности в количестве не менее двух объемов скважины без учета объема жидкости, находящейся в скважине. Приготовление запас материалов и химических реагентов согласно плану работ на освоение скважины. Испытание на приемистость после ремонта нагнетательных скважин. Промывка водовода и самой скважины водой при максимально возможном расходе.

Освоение скважины в случае отсутствия притока на месторождениях, содержащих сероводород, путем нагнетания: двух- и многофазных пен инертных к сероводороду и углекислому газу; инертных дымовых газов с объемной долей кислорода не более 2 %; жидкости меньшей плотности, инертной к сероводороду и углекислому газу.

Запрещение при освоении скважин использования воздуха.

Тема 8. Передовые методы организации труда

Содержание программы изложено в Теме 8. "Передовые методы организации труда" Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для подготовки оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-го и 3-го разрядов.

При необходимости содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программе.

Дополнительно о стимулировании труда. Нормирование труда и устранение потерь рабочего времени; аттестация рабочих мест, их рационализация; расширение зон обслуживания и совмещение профессий. Принципы организации производственных бригад, основные направления их совершенствования. Отраслевое положение о развитии коллективных форм организации и стимулирования труда. Бригадные формы организации труда. Планирование и организация производственной деятельности хозрасчетных бригад. Оплата труда, материальное и моральное стимулирование членов бригады. КТУ - коэффициент трудового участия. Доплата за совмещение профессий.

1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда.

Содержание программы изложено в теме 1.3.2 «Промышленная безопасность и охрана труда», Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда профессии Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 2-го и 3-го разрядов.

При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме.

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Число часов.
2.1. Производственное обучение		
2.1.1.	Вводное занятие	2
2.1.2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	6
2.1.3.	Слесарные работы	32
	Итого:	40
2.2. Производственная практика		
2.2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
2.2.2.	Выполнение монтажных работ при подготовке скважин к ремонту	8
2.2.3.	Перевозка, погрузка и выгрузка оборудования, необходимого для ремонта скважин	16
2.2.4.	Выполнение работ по установке, проверке и центровке подъемных сооружений и агрегатов на устье скважины	12
2.2.5.	Выполнение работ по приготовлению рабочего агента и жидкостей	24
2.2.6.	Обучение работам по глушению и разрядке скважин перед ремонтом	16
2.2.7.	Самостоятельное выполнение работ.	76
	Итого:	160
	ВСЕГО	200

ПРОГРАММА

2.1. Производственное обучение

Тема 2.1.1. Вводное занятие

Тема 2.1.2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность.

Тема 2.1.3. Слесарные работы.

Содержание программ изложено в Теммах 2.1.1. "Вводное занятие", 2.1.2. "Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность" и 2.1.5 «Выполнение слесарно-сборочных работ» Раздела 2.1. «Производственного обучения» для подготовки слесарей ремонтников 2-го разряда. Содержание тем может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности, издания новых нормативных актов и количества часов по Программам.

2.2. Производственная практика

Тема 2.2.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Тема 2.2.2. Выполнение монтажных работ при подготовке скважин к ремонту

Ознакомление с рабочим местом оператора по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам. Ознакомление с основными видами такелажного, монтажно-слесарного и плотницкого инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении указанных работ. Выполнение монтажных, слесарных и плотницких работ, изложенных в теме 1.2.1 "Общая технология производства монтажных работ" Раздела 1.2. "Общетехнического и отраслевого курса" по перечисленным видам монтажных работ, выполняемых оператором по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам.

Выполнение ремонтно-монтажных работ на трубопроводах, несложных операций по ремонту нефтепромыслового оборудования. Совершенствование навыков выполнения плотничных работ по ремонту мостков и стеллажей, рабочей площадки у скважины, ограждений, маршевых лестниц и др.

Тема 2.2.3. Перевозка, погрузка и выгрузка оборудования, необходимого для ремонта скважин

Ознакомление с основными типами специализированных грузозахватных устройств, применяемых при подъеме и перемещении длинномерных грузов для предохранения их от порчи.

Способы заделки концов канатов грузозахватных устройств. Инструмент и оборудование для заделки концов канатов. Наиболее рациональные способы строповки грузов. Стropовка грузов при перемещении их с помощью стрелового самоходного крана.

Правила работы в ночное время, в тумане, в холодном и жарком климате. Метеорологические условия, при которых прекращается работа крана.

Сроки испытания грузозахватных устройств. Методы испытания грузозахватных устройств, оформление результатов испытания. Периодичность технического обслуживания грузозахватных устройств. Соблюдение личной безопасности при строповке и пробном подъеме грузов. Совместная работа стропальщика, монтажника конструкций и машиниста крана.

Перевозка штанг, труб на специализированной нефтепромысловой технике. Работа с использованием гидравлических манипуляторов различной грузоподъемности.

Совершенствование приемов проведения погрузо-разгрузочных и транспортных работ.

Тема 2.2.4. Выполнение работ по установке, проверке и центровке подъемных сооружений и агрегатов на устье скважины

Приемы центровки вышки и мачты на скважине. Участие в работах по монтажу и демонтажу якорей под оттяжки вышки, мачты. Проверка оттяжек, надежности их крепления. Проверка состояния вышек (мачты). Работа по замене рамных и подкранблочных брусьев вышки.

Проверка состояния кранблора эксплуатационной вышки и подкранблочной площадки. Участие в работах по замене роликов кранблора. Участие в работах по установке оттяжного ролика, оснастке талевой системы. Смазка подшипников, талевого блока, кранблора, оттяжного ролика.

Подготовка площадки для установки агрегата или трактора-подъемника. Проверка состояния готовности оборудования к проведению подземного и капитального ремонтов скважин.

Ознакомление с основными правилами и технологией производства работ по капитальному и текущему ремонтам скважин, видами оборудования и инструмента, применяемыми при подземном ремонте. Ознакомление с требованиями, предъявляемыми к рабочей площадке для установки и крепления подъемника (агрегата) на обслуживаемом объекте (возможность осмотра и ремонта агрегата, удобство обслуживания и т.д.). Обучение правилам подъезда подъемника (агрегата) к устью скважин.

Обучение приемам выполнения работ по установке (монтажу) и креплению передвижных агрегатов и сооружений, изложенных в Теме 5. "Оборудование для ремонта скважин, установка при ремонте" Раздела 1.3. "Специальный курс":

- сооружению на устье скважины специальной площадки для безопасного ведения работ;
- подъезду агрегата к устью скважины;
- монтажу (установке) спецагрегата на скважине на обустроенной площадке для передвижных агрегатов;
- установке вышки, мачты над устьем скважины;
- креплению оттяжек вышек и мачт, проверке крепления оттяжек. Практическое обучение подготовке подъемных агрегатов к работе и их обслуживанию в процессе работ по следующей схеме:
- инструктаж по правилам безопасности при производстве работ;
- проверка состояния вышки и талевой системы; ограничителя подъема кранблора; ограничителя выдвинутой верхней секции вышки; страхового устройства; механизма выдвигания и упоров верхней секции вышки; талевого каната и канатов оттяжек. Уход за ними.

Ознакомление с операциями в процессе работ по капитальному и текущему ремонтам скважин. Практическое обучение и участие в работах:

- обучение подготовительным работам при ремонте скважин; проверке работоспособности подъемных сооружений и механизмов;
- подбору и проверке инструмента и комплекта устройств в соответствии со схемой оборудования устья, характером ремонта и конструкцией колонны труб и штанг;
- обучению установке индикатора веса;
- управлению лебедкой при всех спускоподъемных операциях;
- обучению работам по оснастке талевой системы;
- расхаживанию и отворачиванию прихваченных труб и др.;

Участие в работах по подземному и капитальному ремонту скважин и оборудованию устья скважин.
Совершенствование навыков проведения всех видов работ по подготовке скважин к ремонту.

Тема 2.2.5. Выполнение работ по приготовлению рабочего агента и жидкостей

Ознакомление с оборудованием базы по хранению соляной кислоты.

Выполнение работ по переливанию кислоты. Обучение правилам перевозки соляной кислоты или раствора с базы на скважину.

Участие в подготовительных работах по солянокислотной обработке (доставка к скважине оборудования, прокладка линий, установка задвижек).

Транспортировка емкостей, их установка и оборудование специальной площадкой с лестницей и перилами.

Обучение правилам приготовления солянокислотного раствора. Ознакомление с правилами безопасности при работе с кислотами.

Совершенствование приемов работ по приготовлению промывочных жидкостей и кислотных растворов. Контроль за качествомготавливаемых жидкостей. Охрана труда и правила безопасности при приготовлении кислотных растворов.

Тема 2.2.6. Обучение работам по глушению и разрядке скважин перед ремонтом

Ознакомление с основными правилами и технологией работ по глушению и разрядке скважин перед ремонтом. Ознакомление с основными видами работ при остановке и глушении скважин, с правилами остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин.

Практическое обучение приемам выполнения работ по глушению и разрядке, изложенных в теме 6 "Работы по глушению и разрядке скважин перед ремонтом" Раздела 1.3. "Специальный курс".

Тема 2.2.7. Самостоятельное выполнение работ.

Самостоятельное выполнение работ предусмотренных квалификационными характеристиками Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 4-5-го разрядов с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности. Закрепление приобретенных навыков по выполнению работ по профилактическому уходу за оборудованием и инструментом, определенных кругом обязанностей Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам 4-5-го разрядов под руководством инструктора производственного обучения. Освоение передовых методов работы, производственных навыков по ведению работ на основе технической документации по установленным нормам выработки.

Программу подготовил:

Заместитель начальника отдела
обеспечения качества обучения и тренинга
Филиала «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз»



Григорьев С.Б.

Согласовано:

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



Коротков В.Н.

