

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Филиала

«Учебный Центр»
АО Самаранефтегаз»



Ю.А. Тырсин

2017 г.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ и ПРОГРАММЫ

**для профессиональной подготовки и повышения квалификации
рабочих**

Профессия: «МАШИНИСТ ПОДЪЕМНИКА»

Квалификация: 5 – 7 -й разряд

Код профессии: 14012

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 "Машинист подъемника".

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 России (письмо №10-03/15 от 10.01.2003 г.) и Министерством образования РФ (письмо №82/19-13 от 10.02.2003).

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.

Подготовка рабочих по данной профессии осуществляется путем переподготовки из числа лиц, имеющих квалификацию и опыт работы по родственной профессии. Продолжительность обучения новых рабочих - 3 месяца, Продолжительность обучения при повышении квалификации – 2 месяца.

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

Для проведения теоретических занятий привлекаются инженерно-технические работники, имеющие опыт технического обучения кадров. На занятиях рекомендуется применять современные методы, способствующие 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 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: «МАШИНИСТ ПОДЪЕМНИКА»

Характеристика работ. Обслуживание подъемника (агрегата) в процессе работ по капитальному, текущему ремонту и опробованию (испытанию) скважин. Подготовка подъемника (агрегата) к работе. Участие в подготовительно-заключительных работах, монтаже и демонтаже подъемника, в оснастке талевой системы, в монтаже и обслуживании вспомогательных механизмов, применяемых при капитальном ремонте скважин (насосного блока, машинных и гидравлических ключей, гидропроводов превентора и другого оборудования от гидросистемы установки). Управление лебедкой при всех спускоподъемных операциях. Управление силовым электрогенератором, установленным на подъемнике (агрегате). Участие в работах по капитальному и подземному ремонту скважин, в работах по опробованию и оборудованию устья скважин. Наблюдение за исправностью работы регистратора и механизмов подъемника (агрегата). Ведение журнала учета работы подъемника (агрегата). Управление автомобилем или трактором, их заправка. Производство текущего ремонта механизмов подъемника (агрегата), автомобиля, трактора. Обслуживание передвижных электростанций мощностью до 100 кВт.

Должен знать: технологический процесс добычи нефти, газа и других полезных ископаемых; конструкцию скважин; технологический процесс и виды работ по опробованию скважин; техническую характеристику и правила эксплуатации трактора-подъемника, передвижного агрегата, применяемых механизмов, приспособлений, талевых систем; технологический процесс и виды капитального, текущего ремонтов, методы опробования скважины; марки и сорта горюче-смазочных материалов; основы электротехники и слесарное дело в объеме выполняемых работ; способы ремонта двигателя, трансмиссии и ходовой части подъемных лебедок.

Квалификация: 5-й разряд

При подземном и капитальном ремонтах на скважинах I категории сложности и опробовании (испытании) скважин глубиной до 1500 м включительно.

Квалификация: 6-й разряд

При подземном и капитальном ремонтах на скважинах II категории сложности и опробовании (испытании) скважин глубиной свыше 1500 м, наклонно-направленных скважин независимо от их глубины и скважин с осложненными геологическими условиями.

Квалификация: 7-й разряд

При подземном и капитальном ремонтах, производимых с подъемных установок грузоподъемностью 80 т и выше. Для машинистов подъемника 7-го разряда требуется среднее профессиональное образование.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для профессиональной подготовки рабочих

Наименование профессии: **Машинист подъемника**

Квалификация: **5 - 6 - й разряд**

Код профессии: **14012**

Срок обучения: **3 месяца**

№ п/п	Курсы, предметы	Недели							Всего часов
		1	2	3	4	5	6 - 11	12	
Количество часов в неделю									
1.	Теоретическое обучение								144
1.1.	Экономический курс								20
1.1.1.	Основы рыночной экономики	16	4						20
1.2.	Общетехнический и отраслевой курс								28
1.2.1.	Слесарное дело	4							4
1.2.2.	Электротехника с основами промышленной электроники	4							4
1.2.3.	Сведения из гидравлики и теплотехники	8							8
1.2.4.	Сведения о работе, мощности, энергии, механизмах и деталях машин	4							4
1.2.5.	Основы информатики и вычислительной техники	4	4						8
1.3.	Специальный курс								96
1.3.1.	Специальная технология	32	40	8					80
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.				16				16
2.	Практическое обучение					16	24		320
2.1.	Производственное обучение					16	24		40
2.2.	Производственная практика						16	40	24
	Консультации								8
	Квалификационный экзамен								8
	Итого:	40	480						

ПРОГРАММА

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Экономический курс.

1.1.1. Основы рыночной экономики

В условиях рынка постоянно возникают вопросы, требующие решения. Что определяет успех в конкурентной борьбе? Как организовать производство и стимулировать высокопроизводительный труд? Как работает экономика предприятия, от чего зависит ее эффективное ведение и т.д.

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. Ритмичность производства. Издержки производства. Предельная себестоимость. Квалификационный состав предприятия. Влияние рыночной и централизованно-плановой систем хозяйствования на деятельность предприятия. Особенности перехода к рынку в России. 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. Слесарное дело.

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.

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), талевой 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 де-монтажных 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 полотен 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 опиливания и его применение. Способы опиливания различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опиливания металла.

Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения с напильниками, уход за ними. Чистовая отделка поверхности напильником. Приемы опиливания различных плоскостей: наружных и внутренних, прямолинейных и криволинейных. Приемы опиливания стальных труб. Точность, достигаемая при опиливании. 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, зенкование 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. Припои 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, вентилей. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Проверка качества притирки кранов и вентилей. Понятие о притирке дисков и концов задвижек.

Склейивание, его применение при слесарных работах. Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подбор kleев, 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, суппортно-торцевой и педальной пилами; цепной, дисковой электропилой 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. Электротехника с основами 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 трубы.

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 триисторы. Применение полупроводниковых устройств.

Тема 1.2.3. Сведения из гидравлики и теплотехники.

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.

Сообщающиеся сосуды. Использование принципа сообщающихся сосудов для определения уровня жидкости в закрытых сосудах и измерения давления.

Устройство и принцип действия гидравлического пресса. Давление жидкости на плоские стенки и дно сосудов. Давление на цилиндрические поверхности.

Вес тела, погруженного в жидкость. Плавание тел. Закон Архимеда. Измерение удельного веса на основе закона Архимеда. Устройство и принцип действия ареометра. Давление столба жидкости в скважине. Пластовое, забойное, горное давление. Основы гидродинамики. Основные понятия и определения. Гидромеханика. Схема движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Закон Бернулли.

Движение жидкости по трубам и кольцевому пространству. Движение жидкости по трубопроводам (напорное и безнапорное). Скорость движения жидкости в трубопроводе. Два режима движения жидкости. Опыты Рейнольдса. Ламинарный и турбулентный режимы движения. Потери напора при движении жидкости.

Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Местные гидравлические сопротивления. Понятие о гидравлическом ударе. Гидравлический удар в трубопроводах и причины его возникновения, способы предотвращения гидравлического удара.

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

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

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

Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводности.

Конвекция естественная и искусственная. Теплопередача. Теплообмен излучением. Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи.

Теплоемкость. Удельная теплоемкость вещества и измерение теплоемкости. Закон сохранения и превращения энергии. Горение как процесс окисления. Тепло и теплотворная способность топлива. Единицы измерения теплоты. Калория, механический эквивалент теплоты.

Параметры состояния газа, понятие об идеальном и реальных газах. Основные законы идеальных газов. Зависимость объема газа от температуры. Изменение объема газа от давления. Законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта.

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

Тема 1.2.4. Сведения о работе, мощности, энергии, механизмах и деталях машин.

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 сталь. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового 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 техстропные ремни. Материалы, применяемые в качестве укрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, паронит, резина и др.; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асбокстолит, феррадо). Применение этих материалов в нефтепромысловом и бурковом 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", пластиковые 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 винипластика.

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

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

1.2.5 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 гибких дисках (дискетах). Накопители на жестком диске. Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы Windows. Основные составные части. 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.

Текстовой процессор «Word», его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из Word. Получение помощи. Меню «лексикон». 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

№ № темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Введение.	2
2.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих.	2
3.	Технологически и процесс добычи нефти и газа.	12
4.	Технологический и процесс и виды капитального и текущего ремонтов скважин.	12
5.	Подъемники, агрегаты и инструмент для подземного ремонта скважин.	12
6.	Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ.	12
7.	Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата-автомобиля.	20
8.	Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики.	8
Итого:		80

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Задачи топливо-энергетической отрасли. Основные направления экономического и социального развития отрасли. 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. Новое в технике и технологии добычи нефти и газа. Задачи, стоящие перед работниками отрасли. Основные объекты нефтедобывающего предприятия, функциональная взаимосвязь, организационная структура и подразделения. 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 Минтопэнерго 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 и газа в воздухе рабочей зоны на объектах их добычи. Воздействие на организм человека сернистых нефлей. Меры защиты человека от воздействия паров сернистых нефлей. Инструкция по производству работ в загазованных местах. 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, асептизация и канализация. Медицинское обслуживание на предприятии. Значение спецодежды, спец.обуви 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 я 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. Технологический процесс добычи нефти и газа

Краткие сведения об учениях образования нефтяных и газовых месторождений. Строение земной коры, общие сведения о горных породах. Залегание нефти и газа в земной коре.

Понятие о породах-коллекторах. Механические свойства пород, пористость, проницаемость, единицы их измерения. 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.

Образование нефтяных и газовых месторождений. Роль глин в нефтяных и газовых месторождениях. Основные свойства нефти и газа. Пластовые воды. 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. 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: внутренконтурное и законтурное заводнение, тепловые методы (закачка пара, внутри-пластовое влажное горение и т.д.). Закачка загущенной воды, углекислоты и др. методы. Форсированный отбор жидкости. Основные принципы разработки нефтяных и газовых месторождений.

Назначение и конструкция нефтяных скважин. Вскрытие пласта в процессе бурения скважины. 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. Методика выбора рациональной конструкции скважин. Схема конструкции скважины. Эксплуатационные, нагнетательные, контрольные и разведочные скважины. Спускоподъемные и другие операции, входящие в процесс строительства скважины. Цикл строительства скважины. Крепление скважин. Цели крепления скважин. Разобщение пластов и крепление скважин цементным раствором. Роль обсадных труб. Процесс цементирования скважин. Понятие об испытании и освоении скважин. Подготовительные работы к сдаче скважины в эксплуатацию. Подготовка скважин к освоению. Оборудование забоя и устья скважины. Открытые забои.

Фильтры эксплуатационных колонн, спуск эксплуатационной колонны до забоя, цементирование и перфорирование. Методы перфорации колонн для , вскрытия продуктивных пластов: пулевой, кумулятивный и пескоструйный. Цементирование колонны путем манжетной заливки. Освоение скважин. Сущность и состав работ, выполняемых при освоении скважин. Способы вызова притока жидкости из пласта. Промывка скважины нефтью или водой. Аэрация столба жидкости в скважине. Очистка забоя скважины и снижение уровня жидкости желонкой (тартание). Продавка с помощью сжатого инертного газа. Работы при свабировании скважин. Освоение скважин путем замены глинистого раствора.

Краткие сведения об авариях в скважине и фонтанах, причины возникновения и методы борьбы с ними. Подготовительные работы и сдача скважин в эксплуатацию. Основные способы эксплуатации скважин. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Оборудование фонтаных скважин. Принцип работы фонтаных подъемников. Подъемные (фонтанные) трубы, их назначение. Фонтанная арматура

(ФА). Назначение ФА. Запорные устройства ФА. Типовые схемы арматуры для нефтяных и газовых скважин. Технические характеристики ФА. Манифольды фонтанных арматур. Компрессорная эксплуатация. Устройство и принцип действия газлифта и эрлифта. Устьевая арматура компрессорных скважин. Глубиннонасосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН) с приводом от станка-качалки. Оборудование устья скважин. Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), насосные штанги. Выбор диаметра труб и штанг. Скважинные насосы вставные и невставные. Типы насосов, устройство и принцип действия. Защитные приспособления: фильтры, газовые якори, газопесочные якори, скребки-завихрители, центраторы и др. Устройство и принцип действия этих приспособлений. Эксплуатация скважин бесштанговыми насосами. Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Наземное оборудование УЭЦН. Автоматическая станция управления. Подземное оборудование. Погружной насос и электродвигатель (типа ПЭД). Центробежные, винтовые и диафрагменные электронасосы. Устройство и принцип действия насосов и электродвигателя. Нагнетательные скважины. Внутристекущинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента. Совместно-раздельная эксплуатации скважин. Внутрипромысловый транспорт и сбор нефти и газа на нефтедобывающих предприятиях. Автоматизация и телемеханизация процессов добычи нефти и газа.

Тема 4 .Технологический процесс и виды капитального и текущего ремонта скважин

Исследование скважин. Способы и методы обследования скважин перед ремонтом и после его проведения. Исследование фонтанных, компрессорных и глубиннонасосных скважин (общие сведения).

Гидродинамические исследования в нагнетательных скважинах: дистанционное измерение аппаратурой температуры, расхода (дебита), объема воды в нефти, давления в скважине. Профилактические работы. Песчаные пробки и их промывка. Виды промывок и их особенности. Промывка скважины для удаления песчаной пробки. Необходимость производства ремонта скважин и причины, его обуславливающие. Основания для производства ремонта скважин: результаты гидродинамических и промысловых исследований, анализ промысловых исследований (динамика дебита и изменение обводненности, химический анализ воды, пластовое давление и др.). Текущий и капитальный ремонты нефтяных и газовых скважин. Планово-предупредительный ремонт скважин. Внеплановый ремонт. Понятие о плановом и фактическом межремонтном периодах работы скважины. Правила ведения ремонтных работ на скважинах. Руководящий документ РД (действующий в настоящее время).

Цель и задачи подземного текущего и капитального ремонта 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 правила и технология производства ремонтных работ. План-заказ на текущий ремонт скважины. Подготовка скважин к ТРС. Подготовительные работы, состав и их выполнение;

Проверка технического состояния вышки (мачты). Проверка исправности и смазка кронблока.

Доставка к скважине оборудования, инструмента и материалов, необходимых для текущего ремонта скважины. Оснастка механизмов талевой системы.

Установка и крепление на площадке передвижного агрегата или подъемника. Монтаж спец.агрегата на скважине: подъезд агрегата к устью скважины; установка агрегата на обустроенной площадке для передвижных агрегатов; установка вышки, мачты над устьем скважины; крепление оттяжек вышек и мачт, проверка крепления оттяжек.

Укладка труб и штанг на стеллажах приемных мостков (стационарных или передвижных). Выполнение замера труб и штанг рулеткой, шаблонирование труб. Свинчивание бурильных и насосно-компрессорных труб на мостках. Крепление средней муфты двухтрубков.

Ремонт скважин, оборудованных ШГН. Подготовка скважины. Остановка станка-качалки. Установка специального зажима для снятия полированного штока. Снижение давления в трубном и затрубном пространствах до атмосферного, отсоединение выкидной линии от устьевой арматуры. Поднятие с помощью спец.элеватора полированного штока. Установка штангового крюка на талевый блок. Подъем колонны штанг со вставным насосом или плунжером невставного насоса. Отбраковка и замена дефектных штанг на исправные. Подъем НКТ с цилиндром невставного или замковой опорой вставного насоса с помощью автомата АПР-2ВБ. Отбраковка и замена НКТ на исправные.

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, состав и их выполнение. Подготовительные работы и спускоподъемные операции в скважинах, эксплуатируемых погружными центробежными электронасосами. Установка стоек для укладки насоса, протектора, электродвигателя. Подвешивание ролика ко второму поясу вышки. Подготовка приспособлений и инструмента. Установка кабельного барабана. Порядок спуска ЭЦН и КРБК на НКТ, замер сопротивления изоляции, пробный пуск ЭЦН и пуск скважины в эксплуатацию.

Требование - монтаж и демонтаж наземного оборудования, электронасосов, осмотр, их ремонт и наладка проводится электротехническим персоналом. Ремонт скважин, связанный с очисткой забоя, подъемной колонны от парафина, гидратных отложений, солей и песчаных пробок, состав и их выполнение: промывка песчаных пробок пластовой водой, газожидкостными смесями и пенными системами с применением струйных насосов, желонок, гидробура и др.; осуществление технологического процесса очистки песчаных пробок как путем как прямой так обратной промывки; проведение очистки забоя, подъемной колонны от парафина, солей, гидратных пробок по отдельному плану, утверждаемому нефтегазодобывающим предприятием в соответствии с действующими инструкциями.

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

Ремонт скважин с помощью гибких труб. Подготовительные работы: глущение скважины; сооружение на устье скважины специальной площадки для безопасного ведения работ; установка на фонтанный фланец тройника, блок превенторов и инжекционной головки, их стабилизация и крепление; установка и ориентация относительно скважины катушки с гибкими трубами, силовой установки, пульта управления, насосного блока и другого оборудования. Технологические операции состав и их выполнение.

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

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 и пакера внутристекважинного оборудования. Работы по оборудованию устья скважин при КРС. Проверка агрегата, подъемника к спуско-подъемным операциям. Проверка оборудования и инструмента, применяемого при производстве ремонта.

Спуск и подъем насосно-компрессорных труб. Допуск подъемных труб. Замена труб. Ремонтно-изоляционные работы. Причины водопроявлений и методы борьбы с ними, их ликвидация.

Ремонтно-исправительные работы. Крепление пород призабойной зоны скважин цементным и нефтецементным раствором, пескоцементной смесью, смолами. Намывные гравийные фильтры, Изоляционные работы после исправления повреждения колонны, а также разбуривание цементных стаканов и песчаных пробок. 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 но 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 ремонта. Ликвидация скважины. Причины, по которым проводится ликвидация скважин. Характер работ, выполняемых при ликвидации скважин.

Тема 5. Подъемники, агрегаты, оборудование и инструмент для ремонта скважин

Установки для технологических процессов подземного ремонта скважин. Основной узел установок - лебедка, смонтированная на самоходном шасси. Привод лебедки - механический или гидравлический от двигателя транспортной базы трактора или автомобиля. Тракторные подъемники и передвижные агрегаты для подземного ремонта скважин. Назначение тракторных подъемников. Типы тракторных подъемников.

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

Краткая техническая характеристика отечественных и импортных агрегатов. Общее устройство подъемных агрегатов. Кинематические схемы. Основные узлы, их назначение и компоновка. Техническая характеристика базовых машин. Приводной двигатель. Устройство и рабочий процесс двигателя.

Коробка отбора мощности. Привод от коробки отбора мощности. Двухбарабанная лебедка (подъемный

и тартальный барабаны). Основные данные барабана и тормоза лебедки. Двухдисковая фрикционная муфта сцепления. Тормоз лебедки - ленточного типа с накладками из феррадо. Управление лебедкой при спуско-подъемных операциях. Скорость подъема каната и, число оборотов вала.

Пульт управления. Характеристика ротора, привод его и управление им. Насос, его назначение и характеристика. Основные узлы трансмиссии агрегата и их назначение.

Основные узлы ходовой части агрегата и их назначение. Узлы топливной системы. Электрооборудование агрегата. Регулирование механизмов агрегата.

Силовые агрегаты с механической трансмиссией. Одношквильный силовой агрегат. Двухшквильный силовой агрегат. Двухшквильный силовой агрегат с коробкой перемены передач.

Тракторные гусеничные подъемники и передвижные агрегаты для подземного ремонта скважин. Назначение, типы, краткая техническая характеристика подъемников. Краткая техническая характеристика передвижных агрегатов. Основные конструктивные данные лебедки. Основные данные барабана и тормоза лебедок. Эксплуатационные данные двигателей подъемников. Регулирование механизмов подъемников. Общее устройство подъемных агрегатов. Кинематические схемы. Основные узлы, их назначение и компоновка. Основные технические характеристики.

Устройство и принцип работы двигателя. Система охлаждения, система питания двигателей. Эксплуатационные данные систем охлаждения и питания двигателей. Электрооборудование трактора-подъемника. Назначение трансмиссии подъемника. Ходовая часть подъемника. Эксплуатация подъемника.

Подъемные сооружения. Назначение подъемных сооружений. Эксплуатационные вышки, их типы. Основные размеры вышек. Конструктивные элементы, грузоподъемность вышек. Эксплуатационные мачты, типы эксплуатационных мачт и их техническая характеристика. Назначение талевой системы подъемников и агрегатов. Талевый блок, его назначение и устройство. Краткая техническая характеристика применяемых талевых блоков. Кронблок. Назначение и устройство кронблоков. Краткая техническая характеристика основных типов кронблоков. Правила эксплуатации талевых блоков и кронблоков.

Направляющий (оттяжной) ролик. Назначение и техническая характеристика оттяжных роликов. Оттяжные ролики грузоподъемностью 4 и 8 тонн. Гидравлический индикатор веса. Подъемные крюки. Основные типы подъемных крюков и их краткая техническая характеристика. Механизмы талевой системы. Оснастка механизмов талевой системы, оснастка 1x2, 2x3, 3x4, 4x5. Необходимость применения той или иной оснастки. Правила крепления неподвижного конца каната. Канаты талевые и тартальные, их техническая характеристика, конструкция канатов. 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 спускоподъемных операций.

Механизмы для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб (НКТ) и штанг. Автоматы. Ключи трубные. Ключи штанговые. Свинчивание и развинчивание насосных штанг с помощью автоматических штанговых ключей.

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. Машины и оборудование. Особенности спускоподъемных операций в насосных скважинах, обусловленных необходимостью спуска насоса, защитных приспособлений и подъема труб с жидкостью. Спуск и подъем насосных штанг. Ликвидация обрыва или отвинчивания штанг.

Трубные элеваторы, типы и их краткая техническая характеристика.

Элеваторы. Элеваторы для НКТ с гладкими и высаженными концами. Штанговые элеваторы. Краткая техническая характеристика.

Ключи для НКТ. Типы ключей - шарнирные, ключи трубные цепные, трубные, универсальные.

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

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 фонтанно-компрессорной арматуры. Слесарный инструмент. Столик для ручного инструмента. Тележка для транспортирования инструмента.

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

Тема 6. Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ

Двигатели внутреннего сгорания. Двигатель (ДВС), как источник механической энергии. Тепловой двигатель, механизм преобразования тепловой энергии в механическую.

Классификация ДВС: по способу осуществления рабочего цикла - 4-х или 2-х тактные; по количеству цилиндров - одноцилиндровые и многоцилиндровые; по расположению цилиндров - вертикальные и V-образные; по способу охлаждения - с воздушным и жидкостным охлаждением; способу соединения с ведомым агрегатом - с фланцевым соединением и нефланцевым; способу зажигания - от магнето и от аккумуляторной батареи; расположению клапанов - с верхним и нижним.

Классификация ДВС по виду применяемого топлива и способу воспламенения рабочей смеси. Рабочий процесс, характеристика отдельных тактов ДВС: всасывание, сжатие, горение и расширение, выпуск (выхлоп). Принципиальное устройство ДВС.

Ход поршня, мертвые точки. Зависимость между ходом поршня и углом поворота коленчатого вала. Рабочий объем цилиндров, объем камеры сгорания, полный (общий) объем. Диаметр цилиндров.

Литраж, степень сжатия, влияние степени сжатия на мощность и экономичность ДВС. Такты, классификация ДВС по тактности. Схема работы многоцилиндрового четырехтактного ДВС. Круговая диаграмма фаз газораспределения четырехтактного ДВС. Рабочий процесс двухтактного ДВС, схема его работы в сравнении с четырехтактным. Преимущества и недостатки двух и четырехтактных ДВС, область их применения. Устройство и компоновка деталей, узлов и отдельных механизмов ДВС. Отличие в компоновке главных рабочих деталей двух и четырехтактных ДВС.

Принципиальное устройство механизмов для приготовления горючей смеси и подачи ее в камеру сгорания ДВС. Принципиальное устройство приборов зажигания, способы зажигания горючей смеси в камере сгорания. ДВС с воспламенением рабочей смеси - искусственным, от сжатия и смешанным - характерные особенности каждого из способов зажигания.

Карбюраторные и дизельные ДВС. Понятие о мощности двигателя и крутящем моменте. Коэффициент полезного действия и понятие об удельном расходе топлива.

Теоретические и действительные циклы ДВС. Индикаторные диаграммы. Среднее индикаторное давление. Индикаторная и эффективная мощность ДВС, условные обозначения. Индикаторный и эффективный, механический и термический КПД. Удельный расход топлива и масла на индикаторную и эффективную единицы мощности. Основные типы современных ДВС: компрессорные и бескомпрессорные, рядные и V-образные, ДВС с турбонаддувом. Турбонадув, его назначение и устройство. Экономическая целесообразность турбонаддува. ДВС, применяемые на подъемниках. Внешние характеристики современных ДВС, условные обозначения и марки ДВС.

Технические характеристики дизельных двигателей агрегатов для ремонта и освоения скважин. Особенности конструкции дизелей: многоцилиндровых автомобильных и тракторных для отечественных агрегатов и для импортной техники.

Устройство, конструкция и компоновка основных деталей, узлов, систем и отдельных механизмов дизельных двигателей.

Передвижные электростанции (ПЭС) до 100 кВт, устройство и принцип работы. Марка и тип, техническая характеристика ПЭС. Передвижная электростанция как аварийный источник электроэнергии. ПЭС отечественного производства. Импортные дизельгенераторы. Двигатели используемые в качестве привода электростанций. Технические характеристики и конструктивные особенности. Конструкция и краткая техническая характеристика генераторов переменного тока. Правила пуска в работу и остановки ПЭС, включение под нагрузку генератора, регулировка его напряжения. Контроль за работой ПЭС под нагрузкой. Схемы включения ПЭС для рабочего, аварийного и другого освещения.

Передвижные компрессорные установки. Типы и виды передвижных компрессорных установок (КС): на прицепных тележках, санях и шасси автомобиля. Назначение передвижных КС, их характеристики.

Устройство КС типа СДА: автомобиль КрАЗ-250 или (КрАЗ-65101), глушители, дизель 2Д12Б, система охлаждения дизеля, пульт управления, установка двигателя, аккумуляторный ящик, система подогрева, воздухопровод, компрессор, система охлаждения компрессора, система продувок, блок охлаждения, блоки выработки азота.

Воздушные передвижные КС, применяемые при эксплуатации скважин, краткие технические характеристики и конструктивные особенности. Компрессоры, используемые в передвижных КС. Их краткие технические характеристики и конструктивные особенности. Принцип работы компрессоров и их устройство. Компрессорные станции, используемые для освоения и ремонта скважин с помощью выхлопных газов ДВС. Устройство - модернизированная установка типа СД-9/101: автомобиль типа КрАЗ, выхлопной коллектор дизеля 2Д12Б, компрессор, тепловой экран, термоэкранные трубопроводы выхлопных газов, циклонный сепаратор, насадка конусная, предохранительный клапан.

Горюче-смазочные материалы. Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Понятие о теплотворной способности топлива. Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и

газообразное топлива.

Виды, марки и сорта топлива, применяемого для ДВС, Качественная характеристика и основные физические свойства. Правила хранения топлива. Условия применения топлива для ДВС. Горючая смесь, ее образование и способы подачи в камеру сгорания двигателя. Горение как процесс, окисления. Принципы сжигания топлива. Горение топлива в камере сгорания. Понятие о скорости горения. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха. Температура и давление, возникающие в камере сгорания при горении рабочей смеси. Понятие о полноте сгорания топлива. Полное и неполное сгорание топлива, причины неполного сгорания. Обеспечение экономичности сгорания.

Детонация, причины ее возникновения. Интенсивность детонации топлива. Детонационная стойкость топлив. Влияние детонации на работу ДВС, способы борьбы детонацией. Понятие об октановых числах бензинов и цетановых числах дизельного топлива.

Виды и типы применяемых смазочных материалов. Качественная характеристика масел и их основные свойства. Основные требования, предъявляемые к маслам.

Моторные свойства масел, смазок и присадок. Классификация масел по назначению: моторные, трансмиссионные, энергетические и индустриальные масла. Дизельные масла. Карбюраторные масла. Требования к современным моторным маслам. Вредные примеси, образующиеся в маслах.

Сорта, марки масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов подъемников, основные параметры.

Хранение масел. Требования к емкостям для хранения. Порядок слива в емкости и заправки масляных баков двигателя.

Смазки, подразделение по консистенции: полужидкие, пластичные и твердые смазки. Назначение и марки консистентных смазок, условия их применения.

Нормы расхода смазочных материалов, применяемых для смазки оборудования, механизмов и двигателей подъемников и передвижных агрегатов.

Вторичное использование отработанных масел, его сбор для отправки на регенерацию. Регенерация смазочных масел, установка для регенерации масел.

Содержание емкостей для хранения ГСМ, контроль за их состоянием, порядок расхода ГСМ и их хранения. Необходимый запас ГСМ при капитальном и текущем ремонтах скважин.

Тема 7. Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата- автомобиля.

Износ механизмов и виды ремонта. Износ механизмов - естественный и аварийный, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей машин. Система ТО и ПР - система технического обслуживания и планового ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования в нефтяной промышленности.

Сущность, общие положения, структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов, организация оперативно-технического учета и отчетности. Плановый и внеплановый; текущий и капитальный ремонты. Подготовка узлов и деталей для проведения планового вида ремонта.

Техническая эксплуатация. Управление транспортной базой (автомобилем или трактором) подъемника, агрегата, проведение их заправки. Управление силовым электрогенератором, установленным на подъемнике, агрегате. Подготовка подъемника, агрегата к работе. Проверка состояния вышки и талевой системы подъемных агрегатов. Замена изношенных деталей и ремонт ограничителя подъема кронблока, ограничителя выдвижной верхней секции вышки, страхового устройства, механизма выдвижения и упоров верхней секции вышки, замена изношенных талевого каната и канатов оттяжек.

Регулировка конических подшипников лебедки подъемника, агрегата. Регулировка зацепления шестерен числом и перестановкой прокладок. Смазка зубчатой муфты приводного вала. Крепление резиновой диафрагмы в лебедке. Смена фрикционных вкладышей после их износа.

Регулировка тормозных лент. Проверка герметичности тормозного цилиндра. Определение индикатором осевого люфта подшипников. Смазка шарнирных соединений управления, подшипников, шарнирных соединений тормозной системы, коробки перемены передач, подшипников барабанного вала, зубчатой передачи привода барабана. Практическое осуществление смазки подъемников, агрегатов согласно технологическим картам. Заправка маслом гидравлической системы. Заземление агрегатов. Установка и крепление, подъемника. Обслуживание силовых агрегатов. Натяжение ремней передач. Подогрев и охлаждение понижающих редукторов. Контроль соосности коленчатого вала дизеля с валом редуктора. Смазка подшипников трансмиссий. Участие в работах по подземному и капитальному ремонту скважин и оборудованию устья скважин. Обслуживание подъемника, агрегата в процессе работ.

Техническая эксплуатация ДВС силового привода подъемника, агрегата и передвижных электростанций. Предпусковые наладочные работы. Обкатка ДВС после проведения расконсервации.

Эксплуатация ДВС в соответствии с заводскими инструкциями и руководствами. Подготовка ДВС к пуску. Заправка топливом, маслом и водой. Особенности заправки ДВС топливом, маслом и водой в зимний период. Осмотр ДВС перед пуском, порядок запуска, работа на холостом ходу. Вывод ДВС на

рабочий режим, работа под нагрузкой. Остановка ДВС. Особенности зимней эксплуатации.

Неполадки в работе ДВС, их причины, меры предупреждения и устранения. Техническое обслуживание ДВС. Периодические технические осмотры, Объем работ, выполняемых при технических осмотрах (ТО): ежедневных, месячных и сезонных. Ежегодные планы-графики проведения ТО предприятия. Объем работ, выполняемых при ТО. Проверка состояния ДВС по уровню шума и по стукам. Выявление увеличенных зазоров в сопрягаемых деталях, случайных поломок и ослабления крепления отдельных деталей или узлов. Прослушивание ДВС стетоскопом. Зоны прослушивания: подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, поршни, поршневые пальцы, шатунные подшипники, клапаны, распределительные шестерни. Смазочные масла и смазки, периодичность их смены.

Порядок выполнения основных операций технического осмотра. Порядок замены масла и промывка системы. Промывка топливного бака и топливоприводов. Выявление неисправностей форсунки. Проверка работы форсунок. Проверка клапанного механизма газораспределения. Проверка компрессии в камере сгорания, компрессии в цилиндрах на работающем ДВС. Техническое обслуживание криовошипно-шатунного механизма - проверка крепления головок цилиндров, очистка от нагара поверхностей камер сгорания и поршней, регулировка шатунных подшипников (для двигателей, имеющих залитую баббитом нижнюю головку шатуна), замена поршневых колец, а, при необходимости, и поршней из-за износа канавки под верхнее поршневое кольцо, износа отверстий в бобышках под поршневой палец, износа или поломки юбки поршня.

Техническое обслуживание газораспределительного механизма - периодическая регулировка тепловых зазоров между стержнем клапана и регулировочным болтом толкателя (у двигателей с нижним расположением клапанов) или нажимным концом коромысла (у двигателей с верхним расположением клапанов). Притирка клапанов.

Техническое обслуживание системы охлаждения - проверка затяжки болтов и гаек соединений кожухов двигателей с воздушным осаждением. Промывка керосином или бензином охлаждающих ребер цилиндров и головок для удаления пыли и грязи (при каждой разборке двигателя).

Техническое обслуживание двигателей с жидкостным охлаждением - выполнение всех правил заправки системы охлаждающей жидкостью, постоянный контроль за работой системы, удаление из нее накипи и осадков, обслуживание узлов и механизмов и проверка их крепления, а также проверка плотности соединений подводящих патрубков и шлангов. Техническое обслуживание системы смазки - заправка системы маслом при выполнении всех правил, постоянный контроль работы системы смазки, очистка и промывка фильтров или центрифуги, своевременная замена фильтрующего элемента, проверка состояния уплотнений и плоскости соединений маслопроводов. Техническое обслуживание системы питания - заправка топливом, проверка и регулировка карбюратора, регулятора частоты вращения и бензонасоса, промывка и заправка воздухоочистителей или воздушных фильтров.

Техническое обслуживание электрооборудования. Приведение аккумуляторных батарей в рабочее состояние. Установка зажигания - проверка состояния контактов прерывателя и величины зазора между ними, установка зажигания по инструкции в соответствии с особенностями для аккумуляторных батарей и от магнето. Техническое обслуживание транспортной базы (автомобиля, трактора) подъемника, агрегата - проверка комплектности, надежности крепления ее агрегатов, проверка наличия в заправочных баках топлива, масла, охлаждающей жидкости в системе охлаждения, заправку воздушных баллонов или гусеничных полотен, траков, исправность и зарядку аккумуляторных батарей, контрольно-измерительных приборов. Порядок проведения после прекращения работы подъемника, агрегата регламентных работ. Особенности проведения технического обслуживания в зимний период.

Ремонт. Текущий ремонт (ТР). Капитальный ремонт (КР). Ремонт оборудования подъемника, агрегата на базе (БПО), центральной базе (ЦБПО) производственного обслуживания и заводах-изготовителях техники. Отправка оборудования на ремонт - проверка комплектности в соответствии с техническими условиями (ГУ) на ремонт, приложение паспорта с указанием причин выхода его из строя, а также всех видов ремонтов, проводимых в процессе эксплуатации. Ремонт лебедки - осмотр барабанного вала, конического редуктора, приводного вала, тормозной системы и храпового устройства. Регулировка подшипников вала ведущей конической шестерни после предварительной проверки индикатором при отсоединенном карданном вале. Замена в приводном вале фрикционных вкладышей после их износа до толщины 26-27 мм. Осмотр тормозных лент, пальцев, криовошипов валика и регулировочных винтов. Натяжение тормозных лент балансиром, в который упираются регулировочные винты. Осмотр тормозного цилиндра, промывка керосином или замена нового фильтра в его крышке. Ремонт кронблоков и талевых блоков - смена шкивов, осей, втулок, распорных колец и подшипников. Ремонт крюка - при неисправности рога, корпуса, стержня, подшипника, пружины, защелки и других ответственных деталей. Ремонт транспортной базы (автомобиля, трактора) подъемника, агрегата -устранение надежности крепления ее агрегатов, обнаруженных течей заправочных баков топлива, масла, охлаждающей жидкости в системе охлаждения, ремонт или замена воздушных баллонов или гусеничных полотен, траков, замена ак-

кумуляторных батарей, устранение неисправности КИП.

Ремонт элеваторов для НКТ и штанг - при обнаружении дефектов корпуса, затвора, втулки, защелки и других деталей. Ремонт автоматических ключей (АПР-2ВБ и др.) - путем смены пружины защелки, стопорного винта, плашек (клиньев), синхронизаторов, переключателя включения-отключения, предохранителя автомата защиты. Порядок выполнения ремонтных работ ДВС: разборка, сборкам регулировка топливной системы. Замена поршневых колец, вкладышей коленчатого вала, прокладок головки блока цилиндров и картера, очистка от нагара камеры сгорания и поршней, регулировка клапанов, переборка водяного и масляного насосов, проверка и регулировка топливной аппаратуры.

Организация ремонта ДВС. Капремонт, проводимый в ремонтных мастерских и на специализированных ремонтных предприятиях. Выполнение капремонта индивидуальным и обезличенным способом. Перечень деталей, не подлежащих раскомплектованию при ремонте - картер верхний и картер нижний ДВС. Перечень деталей, подлежащих обязательной замене при капремонте - уплотнительные прокладки, резиновые, войлочные и кожаные изделия, поршни; пальцы поршневые; кольца поршневые компрессионные; кольца поршневые маслосъемные; клапаны; направляющие втулки клапана; толкатели клапана; втулки толкателя клапана; кольца упорные к коленчатому валу, провода высокого напряжения к свечам; элемент масляного фильтра в сборе, цилиндры; вкладыши коренных подшипников; вкладыши нижних головок шатунов, втулки распределительного вала.

Проверка центровки отдельных агрегатов в установке. Организация труда и рабочего места. Мероприятия, направленные на улучшение их организации при проведении ремонта оборудования подъемников, агрегатов. Технические требования к качеству ремонтных работ. Испытание оборудования после ремонта. Виды испытаний. Ведение оперативно-технического учета. Организация оперативно-технического учета работы насосов, компрессоров, двигателей и другого оборудования и агрегатов, применяемых при подземном ремонте скважин как средство своевременного и рационального ремонта оборудования, увеличения длительности его ремонтного цикла и срока эксплуатации. Нормативно-техническая документация подъемника, агрегата, поступающая с завода-изготовителя.

Порядок заполнения паспортов, журналов и формуляров. Заполнение бланков протоколов испытаний. Ведение журнала учета работы подъемника, расхода горюче-смазочных материалов и запасных частей с внесением из него в паспорт данных о всех видах ремонтов, проводимых в процессе эксплуатации агрегата, с указанием причин выхода из строя или его плановости. Производство отметок в документации о проведенных ремонтах. Рекомендации по ведению отчетных документов о работе оборудования. Составление на основании фактически отработанного оборудованием времени месячных планов работ по его ремонту, формирование годовых планов-графиков планово-предупредительных ремонтов.

Межремонтные периоды, ремонтные циклы - основа план-графиков ППР. Ведение нормативно-технической документации, находящейся на обслуживаемом участке. Составление дефектных ведомостей на оборудование для текущего и капитального ремонта. Обучение ведению нормативно-технической документации специалистов низших разрядов. Хранение нормативно-технической документации.

Тема 8. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики

Автоматический контроль и автоматизация производства работ по капитальному и текущему ремонту скважин. Автоматизация техники и технологии ..производства. Объекты автоматизации и телемеханизации. Основные задачи и направления по автоматизации и телемеханизации работ по подземному и капитальному ремонту скважин скважин в свете современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники. Основные определения и терминология средств измерения (меры, измерительные приборы; вспомогательные устройства).

Классификация систем автоматического контроля (местные, дистанционные, телезиметрические),

Контрольно-измерительные приборы (КИП) - основное звено автоматической системы-Подразделение приборов на показывающие, самопишущие, интегрирующие, их основные характеристики (класс точности, вариации показаний, чувствительность, собственное потребление энергии и др.)

Классификация КИП по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения. Устройство, принцип действия, конструкции и назначение КИП: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство. Условные обозначения приборов КИП и А на пультах управления. Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на установке.

Приборы для измерения расхода и количества жидкостей. Классификация их по методам измерения.

Приборы для измерения давления и их классификация: по принципу действия, конструкции, назначению, роду измеряемой величины и т.д. Манометры технические и контрольные, их устройство и правила эксплуатации. Конструкция взрывозащищенных манометров. Приборы для измерения температуры. Классификация их физическим явлениям, происходящим в веществах при измерении температуры, по назначению и конструкции. Дифференциальные приборы, принцип действия этих

приборов.

Приборы и методы измерения уровня. Виды и конструкции приборов для измерения уровня. Устройство и принцип действия уровнемеров.

Приборы для измерения частоты вращения, их устройство и принцип действия. Устройство механического тахометра.

Приборы для измерения электрических величин. Принцип действия и устройство электроизмерительных приборов различных систем: амперметров, вольтметров, мегометров, ваттметров, логометров, электронных потенциометров, счетчиков электроэнергии и т.п. Правила подключения приборов к электрической цепи и подгонка сопротивления, монтаж приборов на щитках.

Проверка электрических цепей приборов, проверка на электрический и механический нуль. Подключение приборов в схему и их защита.

Значение автоматического контроля и регулирования процессов. Средства автоматики и телемеханики. Общие сведения об автоматическом регулировании и регуляторах. Основные элементы регулирующих устройств.

Схемы автоматизации и телемеханизации при производстве работ по капитальному и текущему ремонту скважин подъемниками, агрегатами, назначение и применение КИП в схемах автоматизации. Принципиальное устройство контролирующих датчиков системы телемеханики, схемы автоматического управления двигателями насоса, лебедки, ротора, автоматического ключа и т.д. Конструкция датчиков системы телемеханики.

Правила регулировки всех электронных узлов и схем при производстве работ по подземному ремонту скважин подъемниками, агрегатами. Контроль за исправным состоянием КИП.

Правила проверки КИП и схем автоматики. Способы регулировки, настройки и градуировки КИП, средств автоматики и телемеханики. Правила ухода за приборами.

Передвижная автомобильная мастерская для средств автоматики ПАМА при проведении ремонтных работ в полевых условиях.

Лаборатория мобильная ваттметрическая ЛМВ для проведения исследовательских работ, ввода в эксплуатацию и управления добычей нефтяных механизированных скважин, оборудованных скважинными штанговыми насосами или погружными электроцентробежными насосами с приводными электродвигателями мощностью до 35 кВт.

1.3.2. Промышленная безопасность и охрана труда.

Охрана труда - система мероприятий, обеспечивающих сохранение здоровья трудящихся и безопасные условия выполнения работы.

Промышленная и пожарная безопасность труда в России. Законодательные акты об охране труда. Федеральные законы "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и "Об обязательном социальном страховании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний", постановление Правительства РФ "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов".

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 строгое 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: внедрение новой техники (оборудования механизмов и инструмента); совершенствование технологических процессов, комплексная механизация и автоматизация производственных процессов, применение предохранительных и защитных средств; разработка правил и инструкций по безопасному ведению работ и отдельных операций, а также специальных нормативов по охране труда; дальнейшее повышение культурно-технического уровня рабочих, организация контроля за безопасным ведением работ. 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. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, гидроманипуляторов и др.). "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности".

Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний правил безопасности труда.

Государственный надзор за безопасным ведением работ и общественный контроль за выполнением законов об 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 инспектора 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 Мингазэнерго РФ.

Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности. Основные причины несчастных случаев при добычи нефти и газа. Основные причины несчастных случаев на буровых. Изменения в технике и технологии добычи нефти и газа, сыгравшие основную роль в снижении уровня производственного травматизма в нефтяной промышленности.

Основные требования к устройству и содержанию объектов добычи нефти и газа. Мероприятия по охране труда на территории нефтепромыслов. Требования техники безопасности, предъявляемые к оборудованию для производства подземного ремонта скважин.

Опасности и вредные производственные факторы, возникающие при монтажных и ремонтных работах, связанных с осуществлением процесса освоения скважин, бурения и вскрытия продуктивных пластов с применением воздуха, пен, аэрированных жидкостей, опробования и эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Нефть и нефтепродукты как высокотоксичные вещества. Токсичность нефти, нефтяного газа и их действие на организм человека.

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Признаки отравления парами нефти и газа. Предельно допустимые концентрации паров нефти, газа и других веществ в рабочей зоне. 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, расположенных на высоте. Маршевые лестницы, переходные и рабочие площадки вышек и мачт. Лестницы и площадки для обслуживания устьевой арматуры, подъемников и агрегатов подземного ремонта скважин. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к ограждениям (кожухам) зубчатых и цепных передач, шкивов и приводных ремней. Предохранительные ограждения оборудования, применяемого при производстве подземного ремонта нефтяных и газовых скважин.

Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Действие электрического тока на организм человека. Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства и предупредительные плакаты. Порядок периодического испытания защитных средств, заземления и изоляции на электроустановках. Границы обслуживания электроустановок неспециализированным персоналом,

Задача от статического электричества. Молниезащита зданий, сооружений и наружных установок. Обслуживание электрооборудования. Правила обслуживания взрывозащищенных приборов. Правила безопасности при работе с электроизмерительными приборами переносным электроинструментом и осветительным оборудованием. Правила безопасности при обслуживании передвижных электростанций.

Требования техники безопасности при обслуживании и ремонте подъемника и передвижного агрегата. Правила безопасности при ведении работ по освоению скважин и их подземном ремонте. Правила безопасной эксплуатации оборудования скважин, механизмов и приспособлений.

Опасные и вредные производственные факторы при обслуживании передвижных компрессорных установок при освоении скважин.

Понятие о санитарных и противопожарных нормах разрыва между объектами. 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.

Правила устройства и эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства. Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение тяжестей. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ. Механизмы и приспособления, используемые при погрузочно-разгрузочных работах и перемещении тяжестей. Основные правила пользования грузоподъемными механизмами.

Ремонтно-монтажные работы. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемых при ремонтно-монтажных работах. Основные правила безопасного ведения работ на высоте. Газоопасные работы. Основные опасности и вредности, обусловленные физико-химическими свойствами нефти и газа. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. 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. Меры безопасности при работе с газовыми и электрическими сварочными аппаратами. 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. Понятие о процессе горения и его видах. Пожароопасные свойства веществ. Понятие о классификации производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности. Причины возникновения пожаров. Предупреждение образования газовоздушных взрывоопасных смесей.

Общие правила противопожарной безопасности на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Основные причины возникновения пожаров при производстве подземного ремонта и освоения скважин. Основные правила пожарной безопасности на предприятиях нефтяной промышленности. Правила пожарной безопасности при производстве подземного ремонта и освоения 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. Добровольные пожарные дружины (ДПД). 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.

Охрана окружающей среды.

Единство, целостность и относительность равновесия состояния биосферы как основные условия развития жизни. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды. Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства. Организация охраны окружающей среды в России. Решения Правительства РФ по охране природы и рациональному природопользованию. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды (экономия энергии и ресурсов). Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции. Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды. 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. Ресурсосберегающие технологии (биотехнические методы обогащения сырья, замена энергоемких химических технологий микробиологическими и т.д.). Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз. Научно-технические проблемы природоиспользования, передовые экологически приемлемые технологии. Безотходные технологии получения битумно-гудронных покрытий и светлых нефтепродуктов. Сероводород. Проблемы утилизации и нейтрализации сероводорода. Очистные сооружения (микробные фильтры и иммобилизованные ферменты). Очистка сточных вод, контроль чистоты вод и атмосферы. Озеленение промышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники.

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кол-во часов.
2.1. Производственное обучение		
2.1.1.	Вводное занятие	2
2.1.2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	6
2.1.3.	Экскурсия на предприятие	8
2.1.4.	Слесарные работы	24
	Итого:	40
2.2. Производственная практика		
2.2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
2.2.2.	Обучение монтажу подъемника, агрегата на скважине в процессе подготовки к работам по капитальному и текущему ремонту.	40
2.2.3.	Обучение обслуживанию и эксплуатации подъемников, агрегатов и инструмента	48
2.2.4.	Обучению обслуживанию передвижных электростанций, ДВС	24
2.2.5.	Обучение ремонту оборудования механизмов подъемника, агрегата-автомобиля.	56
2.2.6.	Самостоятельное выполнение работ.	104
	Итого:	280
	ВСЕГО	320

ПРОГРАММА

2.1. Производственное обучение

Тема 2.1.1. Вводное занятие

Продукция, выпускаемая предприятием. Прогрессивные формы хозяйствования. 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 контроля. Ознакомление обучающихся с учебной мастерской (учебным участком), режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка обучающихся по рабочим местам.

Тема 2.1.2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.

Правила и нормы безопасности труда. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные факторы, возникающие при работе. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебной мастерской. Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при использовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, план эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электро-нагревательными приборами и электроинструментом, заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

Тема 2.1.3. Экскурсия на предприятие

Общая характеристика предприятия. Структура предприятия; основные и вспомогательные цехи, инженерные службы и др. Система контроля качества продукции. Производственный план, план экономического и социального развития, перспективы реконструкции предприятия в связи с научно-техническим прогрессом. Появление новых профессий. Система подготовки и повышения квалификации рабочих. Ознакомление с работой цехов предприятия, структурой цеха, рабочим местом.

Тема 2.1.4. Слесарные работы

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда.

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами, кернение. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Заточка и заправка разметочных инструментов.

Рубка металла. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Вырубание прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности. Срубание слоя на поверхности детали. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций механизированными инструментами. Заточка инструментов.

Правка. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали.

Гибка. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручным прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в приспособлениях и с наполнителем.

Резка металла. Резка полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножковкой в тисках по рискам. Резка стали с поворотом полотна ножовки. Резка труб с креплением в трубозажиме и накладными губками в тисках. Резка труб труборезом. Резка листового материала ручными ножницами.

Опиливание металла. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскости проверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90°, под острым и тупым углами. Проверка плоскости по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фаск на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Опиливание различных профилей по разметке и с применением кондукторных приспособлений.

Сверление. Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке. Сверление сквозных отверстий по разметке, в кондукторе, по накладным шаблонам. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл.

Нарезание резьбы. Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках и трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых соединений. Шабрение. Подготовка поверхностей деталей, приспособлений, инструмента и вспомогательных материалов для шабрения. Шабрение плоских поверхностей. Затачивание и заправка шаберов.

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. Обучение монтажу подъемника, агрегата на скважине в процессе подготовки к работам по капитальному и текущему ремонту

Ознакомление с основными правилами и технологией производства работ по капитальному и текущему ремонту скважин, видами оборудования и инструмента, применяемыми при подземном ремонте. Управление транспортной базой (автомобилем или трактором) подъемника, агрегата, проведение их заправки. Показ и обучение приемам заправки топливом. Осмотр и подготовка к работе всех деталей,

узлов, систем и агрегатов. Ознакомление обучающихся 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: сооружению на устье скважины специальной площадки для безопасного ведения работ; подъезду агрегата к устью скважины; монтажу (установке) спец.агрегата 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 обслуживанию их в процессе работ по следующей схеме: инструктаж по правилам безопасности при производстве работ; проверка состояния вышки и талевой системы; ограничителя подъема кран-блока, ограничителя выдвижной верхней секции вышки; страхового устройства, механизма выдвижения и упоров верхней секции вышки; талевого каната и канатов оттяжек. Уход за ними; регулировка подшипников лебедки, зацепления шестерен; смазка зубчатой муфты приводного вала, крепление резиновой диафрагмы в лебедке, смена фрикционных вкладышей после их износа; регулировка тормозных лент, проверка герметичности тормозного цилиндра, определение индикатором осевого люфта подшипников; смазка шарнирных соединений управления, подшипников, шарнирных соединений тормозной системы, коробки перемены передач, подшипников барабанного вала, зубчатой передачи привода барабана; практическое осуществление смазки узлов агрегатов согласно картам; заправка маслом гидравлической системы; проверка заземления агрегатов; обслуживание силовых агрегатов; проверка натяжения ремней передач; контроль соосности коленчатого вала дизеля с валом редуктора; смазка подшипников трансмиссий.

Ознакомление с операциями процессе работ по капитальному и текущему ремонту 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; обучение установке индикатора веса; управлению лебедкой при всех спускоподъемных операциях; управлению силовым электрогенератором, установленным на подъемнике; обучение 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.

Тема 2.2.3. Обучение обслуживанию и эксплуатации подъемников, агрегатов и инструмента

Ознакомление с основными видами оборудования подъемника, агрегата и инструмента, применяемыми при подземном ремонте скважин. Обучение приемам выполнения работ по их обслуживанию и ремонту. Практическое обучение по основной номенклатуре оборудования подъемников, агрегатов и инструмента по следующей схеме и видам техники: инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте оборудования: изучение правил технической эксплуатации оборудования, узлов подъемников, агрегатов и инструмента, применяемыми при ремонте скважин; обучение обслуживанию подъемников, агрегатов и инструмента; обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования и инструмента и способам их предупреждения; изучение причин возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов, мер их предупреждения и устранения; ознакомление с сортами, марками масел, применяемыми для работы и смазки оборудования и механизмов подъемников; обучение проведению регламентных работ по смазке оборудования.

Тема 2.2.4. Обучение обслуживанию передвижных электростанций, ДВС

Ознакомление с основными видами ПЭС и ДВС. Обучение приемам выполнения работ по их обслуживанию и ремонту. Практическое обучение по основной номенклатуре ПЭС и ДВС по следующей схеме и видам техники: инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте ПЭС и ДВС; изучение правил технической эксплуатации ПЭС и ДВС, применяемых на подъемниках, агрегатах; обучение обслуживанию оборудования ПЭС: двигателей внутреннего сгорания, генераторов постоянного тока, др. электрооборудования и КИП; обучение обслуживанию оборудования и узлов ДВС; ознакомление с сортами, марками топлив, применяемыми для работы ДВС; подготовка к пуску с заправкой ДВС. Пуск, вывод на рабочий режим, работа под нагрузкой, остановка ДВС; проверка состояния по уровню шума и по стукам. Прослушивание ДВС стетоскопом; обслуживание кривошипно-шатунного механизма; обслуживание газораспределительного механизма; обслуживание системы охлаждения; обслуживание системы смазки; обслуживание системы питания: обслуживание электрооборудования; обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования ПЭС и ДВС и способам их предупреждения; изучение причин возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов, мер их предупреждения и устранения;

Тема 2.2.5. Обучение ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата - автомобиля.

Обучение приемам выполнения работ по ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора. Практическое обучение по основной номенклатуре оборудования подъемников, агрегатов и инструмента по следующей схеме и видам техники: обучение подготовке оборудования к ремонту. Ознакомление с правилами проведения ремонта; обучение сдаче оборудования в ремонт в соответствии с техническими условиями на капитальный ремонт; обучение техническому осмотру оборудования, технологической последовательности ремонта, сборке и монтажа, замене дефектных деталей, проведению восстановительного ремонта отдельных деталей и узлов оборудования; обучение демонтажу, ремонту и сборке оборудования и механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора; обучение сборке и испытанию после ремонта механического и электрического оборудования под руководством машиниста подъемника более высокой квалификации или механика.

Тема 2.2.6. Самостоятельное выполнение работ машинистом подъемника 5-6-го разряда.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста подъемника 5-го - 6-го разрядов с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Закрепление приобретенных навыков по обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата.

Выполнение работ, определенных кругом обязанностей машиниста скважин 5 - 6-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 сложных работ по монтажу подъемника, агрегата и его наладке на установку скважин, ремонту оборудования и инструмента.

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

Ведение дневника выполненных работ и их анализ. Овладение навыками по руководству машинистами низших разрядов.

.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для повышения квалификации рабочих

Наименование профессии: **Машинист подъемника**

Квалификация: **7 - й разряд**

Код профессии: **14012**

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							120
1.1.	Экономический курс							16
1.1.1.	Основы рыночной экономики	16						16
1.2.	Общетехнический и отраслевой курс							24
1.2.1.	Слесарное дело	4						4
1.2.2.	Электротехника с основами промышленной электроники	4						4
1.2.3.	Сведения из гидравлики и теплотехники	6						6
1.2.4.	Сведения о работе, мощности, энергии, механизмах и деталях машин	4						4
1.2.5.	Основы информатики и вычислительной техники	6						6
1.3.	Специальный курс							80
1.3.1.	Специальная технология		40	32				72
1.3.2.	Промышленная безопасность и охрана труда.			8				8
2.	Практическое обучение					40		184
2.1.	Производственное обучение					40		40
2.2.	Производственная практика					40	24	144
	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. 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 Машинист подъемника 5-6-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.

1.2.1. Слесарное дело.

Содержание программ изложено в теме 1.2.1 «Слесарное дело» Раздела 1.2. Общетехнического и отраслевого курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6 - го разряда.

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

1.2.2. Электротехника с основами промышленной электроники.

Содержание программ изложено в теме 1.2.1 «Электротехника с основами промышленной электроники» Раздела 1.2. Общетехнического и отраслевого курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6 - го разряда.

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

1.2.3. Сведения из гидравлики и теплотехники.

Содержание программ изложено в теме 1.2.1 «Сведения из гидравлики и теплотехники» Раздела 1.2. Общетехнического и отраслевого курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6 - го разряда.

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

1.2.4. Сведения о работе, мощности, энергии, механизмах и деталях машин.

Содержание программ изложено в теме 1.2.1 «Сведения о работе, мощности, энергии, механизмах и деталях машин» Раздела 1.2. Общетехнического и отраслевого курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6 - го разряда.

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

1.2.5. Основы информатики и вычислительной техники.

Содержание программ изложено в теме 1.2.1 «Основы информатики и вычислительной техники» Раздела 1.2. Общетехнического и отраслевого курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6 - 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 рабочих.	2
3.	Технологический процесс добычи нефти и газа.	8
4.	Виды капитального и текущего ремонтов скважин.	8
5.	Подъемники, агрегаты и инструмент для подземного ремонта скважин.	12
6.	Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ.	12
7.	Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата-автомобиля.	20
8.	Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики.	8
Итого:		72

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение.

Содержание программы изложено в теме 1. «Введение» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание программы изложено в теме 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 Машинист подъемника 5-6-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Тема 3. Технологический процесс добычи нефти и газа

Содержание программы изложено в теме 3. «Технологический процесс добычи нефти и газа» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Тема 4 .Виды капитального и текущего ремонтов скважин

Содержание программы изложено в теме 4. «Технологический процесс и виды капитального и текущего ремонтов скважин» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Тема 5. Подъемники, агрегаты, оборудование и инструмент для ремонта скважин

Содержание программы изложено в теме 5. «Подъемники, агрегаты, оборудование и инструмент для ремонта скважин» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из

уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Дополнительно: подземный и капитальный ремонт, проводимые с подъемных установок грузоподъемностью 80 т и выше. Техническая характеристика и устройство подъемников грузоподъемностью 80 т и выше.

Тема 6. Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ

Содержание программы изложено в теме 5. «Подъемники, агрегаты, оборудование и инструмент для ремонта скважин» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Тема 7. Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата-автомобиля.

Содержание программы изложено в теме 5. «Подъемники, агрегаты, оборудование и инструмент для ремонта скважин» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

Тема 8. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики

Содержание программы изложено в теме 8. «Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики» Подраздела 1.3.1. «Специальная технология» Раздела 1.3. Специального курса для профессиональной подготовки работников квалифицированного труда по профессии Машинист подъемника 5-6-го разряда. При необходимости содержание программы может корректироваться исходя из уровня знаний учащихся по данной теме и опыта работы.

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 Машинист подъемника 5-6-го разряда.

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

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кол-во часов.
2.1. Производственное обучение		
2.1.1.	Вводное занятие	2
2.1.2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	6
2.1.3.	Экскурсия на предприятие	8
2.1.4.	Слесарные работы	24
	Итого:	40
2.2. Производственная практика		
2.2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
2.2.2.	Обучение монтажу подъемника, агрегата на скважине в процессе подготовки к работам по капитальному и текущему ремонтам.	16
2.2.3.	Обучение обслуживанию и эксплуатации подъемников, агрегатов и инструмента	24
2.2.4.	Обучению обслуживанию передвижных электростанций, ДВС	8
2.2.5.	Обучение ремонту оборудования механизмов подъемника, агрегата-автомобиля, трактора.	24
2.2.6.	Самостоятельное выполнение работ машиниста подъемника 7-го разряда.	64
	Итого:	144
	ВСЕГО	184

ПРОГРАММА

2.1. Производственное обучение

Тема 2.1.1. Вводное занятие

Продукция, выпускаемая предприятием. Прогрессивные формы хозяйствования. 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 контроля. Ознакомление обучающихся с учебной мастерской (учебным участком), режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка обучающихся по рабочим местам.

Тема 2.1.2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.

Правила и нормы безопасности труда. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные факторы, возникающие при работе. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебной мастерской. Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, план эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электро-нагревательными приборами и электроинструментом, заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

Тема 2.1.3. Экскурсия на предприятие

Общая характеристика предприятия. Структура предприятия; основные и вспомогательные цехи, инженерные службы и др. Система контроля качества продукции. Производственный план, план экономического и социального развития, перспективы реконструкции предприятия в связи с научно-техническим прогрессом. Появление новых профессий. Система подготовки и повышения квалификации рабочих. Ознакомление с работой цехов предприятия, структурой цеха, рабочим местом.

Тема 2.1.4. Слесарные работы

Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда.

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами, кернение. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Заточка и заправка разметочных инструментов.

Рубка металла. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Вырубание прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности. Срубание слоя на поверхности детали. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций механизированными инструментами. Заточка инструментов.

Правка. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали.

Гибка. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручным прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в приспособлениях и с наполнителем.

Резка металла. Резка полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножковкой в тисках по рискам. Резка стали с поворотом полотна ножовки. Резка труб с креплением в трубозажиме и накладными губками в тисках. Резка труб труборезом. Резка листового материала ручными ножницами.

Опиливание металла. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскости проверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90° , под острым и тупым углами. Проверка плоскости по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Опиливание различных профилей по разметке и с применением кондукторных приспособлений.

Сверление. Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке. Сверление сквозных отверстий по разметке, в кондукторе, по накладным шаблонам. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл.

Нарезание резьбы. Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках и трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых соединений. Шабрение. Подготовка поверхностей деталей, приспособлений, инструмента и вспомогательных материалов для шабрения. Шабрение плоских поверхностей. Затачивание и заправка шаберов.

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. Обучение монтажу подъемника, агрегата на скважине в процессе подготовки к работам по капитальному и текущему ремонту

Ознакомление с правилами и технологией производства работ по капитальному и текущему ремонтам скважин с подъемных установок грузоподъемностью 80 т и выше, видами оборудования и инструмента, применяемыми при подземном ремонте. Управление транспортной базой (автомобилем или трактором) подъемника, агрегата, проведение их заправки. Показ и обучение приемам заправки топливом.

Осмотр и подготовка к работе всех деталей, узлов, систем и агрегатов. Ознакомление обучающихся 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 грузоподъемностью 80 т и выше, и сооружений: сооружению на устье скважины специальной площадки для безопасного ведения работ; подъезду агрегата к устью скважины; монтажу (установке) спец.агрегата 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 грузоподъемностью 80 т и выше к работе и обслуживанию их в процессе работ по следующей схеме: инструктаж по правилам безопасности при производстве работ; проверка состояния вышки и талевой системы; ограничителя подъема кран-блока, ограничителя выдвижной верхней секции вышки; страхового устройства, механизма выдвижения и упоров верхней секции вышки; талевого каната и канатов оттяжек. Уход за ними; регулировка подшипников лебедки, зацепления шестерен; смазка зубчатой муфты приводного вала, крепление резиновой диафрагмы в лебедке, смена фрикционных вкладышей после их износа; регулировка тормозных лент, проверка герметичности тормозного цилиндра, определение индикатором осевого люфта подшипников; смазка шарнирных соединений управления, подшипников, шарнирных соединений тормозной системы, коробки перемены передач, подшипников барабанного вала, зубчатой передачи привода барабана; практическое осуществление смазки узлов агрегатов согласно картам; заправка маслом гидравлической системы; проверка заземления агрегатов; обслуживание силовых агрегатов; проверка натяжения ремней передач; контроль соосности коленчатого вала дизеля с валом редуктора; смазка подшипников трансмиссий.

Ознакомление с операциями процессе работ по капитальному и текущему ремонту 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; обучение установке индикатора веса; управлению лебедкой при всех спускоподъемных операциях; управлению силовым электрогенератором, установленным на подъемнике; обучение 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.

Тема 2.2.3. Обучение обслуживанию и эксплуатации подъемников, агрегатов и инструмента

Ознакомление с основными видами оборудования подъемника грузоподъемностью 80 т и выше, агрегата и инструмента, применяемыми при подземном ремонте скважин. Обучение приемам выполнения работ по их обслуживанию и ремонту. Практическое обучение по основной номенклатуре оборудования подъемников грузоподъемностью 80 т и выше, агрегатов и инструмента по следующей схеме и видам техники: инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте оборудования: изучение правил технической эксплуатации оборудования, узлов подъемников, агрегатов и инструмента, применяемыми при ремонте скважин; обучение обслуживанию подъемников, агрегатов и инструмента; обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования и инструмента и способам их предупреждения; изучение причин возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов, мер их предупреждения и устранения; ознакомление с сортами, марками масел, применяемыми для работы и смазки оборудования и механизмов подъемников; обучение проведению регламентных работ по смазке оборудования.

Тема 2.2.4. Обучение обслуживанию передвижных электростанций, ДВС

Ознакомление с основными видами ПЭС и ДВС. Обучение приемам выполнения работ по их обслуживанию и ремонту. Практическое обучение по основной номенклатуре ПЭС и ДВС по следующей схеме и видам техники: инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте ПЭС и ДВС; изучение правил технической эксплуатации ПЭС и ДВС, применяемых на подъемниках, агрегатах; обучение обслуживанию оборудования ПЭС: двигателей внутреннего сгорания, генераторов постоянного тока, др. электрооборудования и КИП; обучение обслуживанию оборудования и узлов ДВС; ознакомление с сортами, марками топлив, применяемыми для работы ДВС; подготовка к пуску с заправкой ДВС. Пуск, вывод на рабочий режим, работа под нагрузкой, остановка ДВС; проверка состояния по уровню шума и по стукам. Прослушивание ДВС стетоскопом; обслуживание кривошипно-шатунного механизма; обслуживание газораспределительного механизма; обслуживание системы охлаждения; обслуживание системы смазки; обслуживание системы питания: обслуживание электрооборудования; обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования ПЭС и ДВС и способам их предупреждения; изучение причин возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов, мер их предупреждения и устранения;

Тема 2.2.5. Обучение ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата и автомобиля.

Обучение приемам выполнения работ по ремонту оборудования и механизмов подъемника грузоподъемностью 80 т и выше, агрегата-автомобиля (трактора). Практическое обучение по основной номенклатуре оборудования подъемников, агрегатов и инструмента по следующей схеме и видам техники: обучение подготовке оборудования к ремонту. Ознакомление с правилами проведения ремонта; обучение сдаче оборудования в ремонт в соответствии с техническими условиями на капитальный ремонт; обучение техническому осмотру оборудования, технологической последовательности ремонта, сборке и монтажа, замене дефектных деталей, проведению восстановительного ремонта отдельных деталей и узлов оборудования; обучение демонтажу, ремонту и сборке оборудования и механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора; обучение сборке и испытанию после ремонта механического и электрического оборудования под руководством машиниста подъемника более высокой квалификации или механика.

Тема 2.2.6. Самостоятельное выполнение работ машиниста подъемника 7-го разряда.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста подъемника 7-го разряда с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности. Закрепление приобретенных навыков по обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата.

Выполнение работ, определенных кругом обязанностей машиниста подъемника скважин 7-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 сложных работ по монтажу подъемников грузоподъемность 80 т и выше, агрегата и его наладке на устье скважин, ремонту оборудования и инструмента.

Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономическому расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента. Ведение дневника выполненных работ и их анализ. Овладение навыками по руководству машинистами низших разрядов.

Программу подготовил:

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



Ситченков А.В.

Согласовано:

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



Коротков В.Н.

