

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессионального обучения (переподготовки) и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-6 разрядов» разработана в соответствии с квалификационными требованиями для каждого разряда профессии, на основании комплекта учебной документации для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве. Учебный план и программа предусматривают теоретическое обучение в количестве 184 часов и производственное обучение в количестве 240 часов. Программа профессионального обучения предусматривает теоретическое и производственное обучение.

Теоретические занятия проводятся в форме лекций с использованием учебно-наглядных пособий: чертежей, схем, плакатов, технических фильмов, макетов, натуральных экспонатов.

Производственное обучение проводится на учебно-материальной базе предприятия, оснащение которой обеспечивает качественную отработку практических навыков обучаемых. Возможен вариант проведения практических занятий на действующем оборудовании непосредственно на рабочих местах в процессе выполнения ими производственных заданий. Производственное обучение проводится под руководством преподавателя, мастера производственного обучения или высококвалифицированного рабочего.

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, обучаемому присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается свидетельство. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте, кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. В состав квалификационной комиссии по согласованию включаются представители территориального органа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. В состав квалификационной комиссии не включаются лица, проводившие обучение.

Специалистам с высшим и средним специальным образованием, работающим по рабочим специальностям, за теоретический курс обучения засчитывается подтвержденный дипломом теоретический курс по соответствующей специальности в рамках программы подготовки вновь принятых рабочих, а за практический курс - стажировка на рабочем месте.

Повышение квалификации рабочих направлено на совершенствование их профессиональных знаний, умений, навыков, рост мастерства по имеющимся профессиям.

Переподготовка (переобучение) рабочих основных профессий организуется с целью освоения новых профессий высвобождаемыми рабочими, которые не могут быть использованы по имеющимся у них профессиям, а также лицами, изъявившими желание сменить профессию.

Порядок обучения, предусмотренный при подготовке вновь принятых рабочих основных профессий, распространяется на переподготовку (переобучение), а также обучение рабочих вторым (смежным) профессиям. Сроки освоения программ переподготовки (переобучения), а также обучение рабочих вторым (смежным) профессиям могут быть сокращены, но не более чем на половину срока подготовки вновь принятых рабочих.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки (переподготовки) новых рабочих по
профессии «Слесарь по контрольно-измерительным
приборам и автоматике» 2-6 разрядов

№ п/п	Наименование курса (предмета)	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение	184
2.	Производственное обучение	240
3.	Консультация	4
4.	Квалификационные экзамены	8
	ИТОГО:	436

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН и ПРОГРАММА
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы, предмета	Кол-во часов
1.	Чтение чертежей и электрических схем	8
2.	Материаловедение	8
3.	Слесарное дело	8
4.	Допуски и технические измерения	6
5.	Электротехника	16
6.	Основы промышленной электроники	20
7.	Основы рыночной экономики	6
8.	Специальная технология	
8.1.	Введение	2
8.2.	Оборудование, технология добычи, подготовки и перекачки нефти	8
8.3.	Контрольно-измерительные приборы, понятие о поверке КИП	24
8.4.	Автоматизация объектов нефтедобычи, подготовки и перекачки нефти. Методы диагностики работоспособности систем автоматике	16
8.5.	Телемеханизация объектов нефтедобычи, подготовки и перекачки нефти	8
8.6.	Понятие об автоматизированных системах управления технологическими процессами, структурные схемы АСУ ТП, понятие о программном обеспечении	4
8.7.	Монтаж электрических проводов и кабелей	8
8.8.	Монтаж и наладка средств КИП и А	8
8.9.	Организация ремонтной службы и системы планово-предупредительного ремонта	4
8.10.	Аппаратура электрического управления	8
9.	Охрана труда	

№ п/п	Наименование темы, предмета	Кол-во часов
9.1.	Правовое обеспечение и организация охраны труда	4
9.2.	Общие требования правил ТБ. Пожарная безопасность	4
9.3.	Производственная санитария	6
9.4.	Электробезопасность	4
9.5.	Зачет по ОТ и ТБ	2
10.	Охрана окружающей среды	2
	ИТОГО:	184

ПРОГРАММА

Тема 1. Чтение чертежей и электрических схем.

Понятие о ЕСКД (единая система конструкторской документации). Основное назначение ЕСКД - установление единых правил выполнения, оформления и обращения конструкторской документации.

Виды и назначение конструкторских документов. Общие правила выполнения чертежей. Форматы, основные надписи, шрифты, буквенные обозначения на чертежах, обозначение изделий и конструкторских документов, масштабы, линии чертежей.

Проецирование и его виды. Виды основные, дополнительные и местные. Разрезы и сечения, отличие. Выносные элементы. Графическое изображение различных материалов в разрезах и сечениях. Условности и упрощения при выполнении чертежей. Правила нанесения на чертежах размеров, допусков и посадок, углов, конусов и т.д.

Характеристика формы и поверхности изделий. Отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Параметры и характеристика шероховатости. Обозначения шероховатости поверхности на чертежах.

Изображение на чертежах разъемных и неразъемных соединений (резьбовых, сварных, клепочных и др.) Классификация резьбы, профили и параметры резьбы, основные размеры. Изображение резьбы.

Машиностроительные чертежи. Чертеж детали, его значение в производственном процессе. Эскиз. Разница между чертежом детали и эскизом. Назначение эскизов и правила их чтения.

Сборочный чертеж, назначение. Связь сборочных чертежей с чертежами деталей. Спецификация деталей на сборочные чертежи. Упражнения в чтении сборочных чертежей. Назначение чертежей-схем и их отличие от сборочных чертежей.

Схемы, классификация схем, их кодирование. Общие правила оформления схем. Условные графические обозначения общего применения. Условные графические обозначения на гидравлических, газовых, пневматических, электрических схемах. Условные обозначения на кинематических схемах. Упражнения в чтении различных схем.

Тема 2. Материаловедение.

Общие сведения о материалах. Физические, механические, химические, технологические и эксплуатационные свойства материалов. Строение. Особенности строения металлов и сплавов.

Металлы и неметаллы. Черные металлы. Железоуглеродистые сплавы. Чугуны их свойства, маркировка и обрабатываемость. Стали, классификация сталей по способу производства, по степени раскисления, по химическому составу, по назначению, по качеству, по содержанию углерода в % отношении и по группам поставки. Элементы, входящие в состав углеродистой стали их % содержание и влияние на механическую обрабатываемость. Маркировка углеродистых конструкционных сталей и их обрабатываемость. Легированные конструкционной стали, отличие легированной стали от углеродистой, влияние легирующих элементов на свойства сталей. Классификация легированных сталей, маркировка и обрабатываемость.

Цветные металлы. Медь, ее свойства, медные сплавы, обрабатываемость. Алюминий, свойства, алюминиевые сплавы, маркировка, обрабатываемость.

Пластические массы. Общие сведения о пластмассах. Обрабатываемость пластмасс.

Инструментальные материалы. Инструментальные стали. Углеродистые инструментальные стали для изготовления инструмента, работающего при малых скоростях резания, их свойства, маркировка и применение. Легированные инструментальные стали, их свойства, маркировка и применение для изготовления резцов, сверл, метчиков, плашек и др. Быстрорежущие (высоколегированные) стали для изготовления сверл, зенкеров, метчиков, их свойства и маркировка. Твердые сплавы. Металлокерамические твердые сплавы на основе карбидов вольфрама, кобальта, титана, тантала; их свойства, маркировка и применение. Минералокерамические материалы на основе оксида алюминия с добавками вольфрама, титана, тантала и кобальта; их свойства, маркировка и применение.

Термическая обработка, ее сущность, назначение. Виды термической обработки, применяемых для инструментальных материалов.

Абразивные материалы. Виды, свойства, маркировка и применение.

Смазывающие жидкости, виды, свойства и применение. Система смазывания.

Охлаждающие жидкости, виды, свойства и применение. Система охлаждения.

Тема 3. Слесарное дело.

Основные слесарные операции и их назначение. Рациональная организация рабочего места.

Разметка плоскостная. Назначение и виды разметки. Последовательность выполнения работ при разметке.

Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Правила пользования ими. Способы выполнения разметки. Дефекты при разметке и их предупреждение.

Рубка. Назначение и применение рубки. Инструмент, применяемый при рубке (зубила, крейсмейсели и канавочники), его геометрия. Заточка режущего инструмента. Слесарные молотки, их виды.

Приспособления при рубке: верстаки, плиты, наковальни, слесарные тиски.

Приемы работы: положение корпуса, держатели зубила и молотка.

Организация рабочего места и ТБ при рубке.

Гибка. Назначение и применение гибки. Схема гибки. Нейтральная линия, участки растяжения и сжатия, характер деформации на этих участках в зависимости от удаления от нейтрали. Расчет заготовок для гибки. Гнутье труб и других пустотелых деталей. Дефекты при гибке и их предупреждение.

Резка. Резка и область ее применения. Выбор ножовочного полотна в зависимости от обрабатываемого материала.

Правка, назначение. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Способы выполнения правки.

Опиливание. Типы напильников. Выбор напильников и способы выполнения опилования. Техника безопасности при опиловании.

Сверление. Инструмент, его разновидности. Факторы, влияющие на выбор режущего инструмента. Виды сверления (глухое, сквозное, с выступом и т.д.) и способы их выполнения. Заточка сверл. Понятие о режимах резания. Охлаждение и смазка при сверлении. Типы сверлильных станков. Методы контроля и инструмент для проверки отверстий.

Техника безопасности при сверлении.

Зенкование, зенкерование, развертывание. Назначение, применяемый инструмент.

Нарезание резьбы. Виды резьб. Система резьб и обозначение ее на чертежах.

Инструмент для нарезания внутренней резьбы. Конструкция и виды метчиков. Правила нарезания резьбы метчиками. Проверка внутренней резьбы калибрами.

Инструмент для нарезания наружной резьбы. Плашки цельные (лерки), разрезные и раздвижные. Выбор размеров и подготовка стержня для нарезания резьбы. Проверка наружной резьбы. Техника безопасности при нарезании резьбы.

Клепка. Область применения клепаных соединений. Способы выполнения клепки. Заклепки, их виды, конструкция. Инструмент основной и вспомогательный для клёпки. Виды заклепочных швов. Техника безопасности при клепке.

Шабрение, назначение, область применения. Инструмент для шабрения. Заточка шаберов. Способы шабрения различных поверхностей. Техника безопасности при шабрении.

Притирка и доводка и их назначение, и применяемые материалы.

Абразивно-доводочные материалы, их виды. Способы выполнения доводки. Техника безопасности при выполнении притирки.

Лужение, паяние. Область применения. Применяемые материалы.

Паяльные лампы, правила пользования ими.

Тема 4. Допуски и технические измерения.

Общие сведения о системе допусков. Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Нормальный, действительный и предельные размеры. Понятие о допуске, его назначении и определении. Поле допуска, верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия. Единицы допусков. Обозначение допусков на чертежах.

Понятие об измерении. Основные типы измерительных средств. Классификация измерительного инструмента по назначению. Назначение инструментов, требования, предъявляемые к ним и правила подбора инструмента. Основные показатели измерительных средств и их определения.

Значение контроля качества. Точность измерения. Факторы влияющие на точность измерения. Ошибки при измерениях, их причины и способы предупреждения. Понятие о погрешностях измерения, их происхождение.

Тема 5. Электротехника.

Электрические заряженные частицы, тела. Электрическое поле и его свойства.

Диэлектрики. Напряженность электрического поля в диэлектрике.

Поляризация диэлектрика. Проводники.

Электрическая емкость, единицы измерения. Конденсатор.

Электрическая цепь постоянного тока. Понятие об электрическом токе. Проводники электрического тока. Понятие о полупроводниках.

Электрическая цепь. Источники электрического тока. Определение постоянного тока.

Электродвижущая сила – ЭДС. Определение ЭДС – ее единица измерения. Напряжение. Сопротивление элементов электрической цепи, единица измерения. Сопротивление источника электрического ток. Удельное сопротивление проводника с током. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника.

Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Тепловое воздействие тока. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Смешанное соединение сопротивлений. Мощность и электроэнергия источников электрического тока. Химическое действие электрического тока. Химические источники электрического тока.

Электромагнетизм. Магнитное поле проводника, катушки с током. Электромагнит. Проводник с током в магнитном поле.

Электромагнитная индукция, ЭДС индукции в проводнике, катушке. Электромагнитные устройства.

Переменный ток, его достоинства. Трехфазный генератор, устройства, принцип работы, соединения обмоток.

Постоянный ток. Асинхронные электродвигатели. Конструктивные формы. Механическая характеристика. Электродвигатели постоянного тока. Аппаратура ручного и контакторного управления.

Тема 6. Основы промышленной электроники.

Элементы электронных схем. Резисторы (классификация, система условных обозначений, параметры резисторов). Конденсаторы (классификация, система условных обозначений, параметры конденсаторов).

Полупроводниковые диоды (физические основы работы, классификация, система условных обозначений). Стабилитроны. Тиристоры (классификация, система условных обозначений). Транзисторы (классификация, система условных обозначений, особенности применения).

Оптоэлектронные приборы. Электропитание. Выпрямители. Стабилизаторы напряжения.

Автоматические устройства. Общие сведения. Типы и конструкции датчиков. Схемы включения датчиков.

Аналоговые устройства автоматики (усилители, классы усилителей, обратная связь в усилителях, виды обратной связи). Электронные реле (на примере реле уровня).

Сигнализаторы и индикаторы. Высокочувствительные индуктивные катушки. Трансформаторы.

Компоновка электронной аппаратуры (эргономика, средства отображения). Защита электронных устройств от внешних воздействий (механические воздействия, тепловая защита, влагозащита аппаратуры).

Тема 7. Основы рыночной экономики.

Понятие о рынке, закон рынка. Структура рынка. Рынок рабочей силы. Рынок ценных бумаг.

Акционерное общество открытого типа: органы управления. Виды акций АО: обыкновенные акции. Виды акций АО: привилегированные акции. Права и обязанности акционеров.

Понятие о безработице, подходящая и неподходящая работа.

Порядок и условия выплаты пособия по безработице.

Тема 8. Специальная технология

Тема 8.1. Введение.

Ознакомление учащихся с учебным планом, программой обучения и квалификационной характеристикой слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-6 разрядов. Задачи и цели обучения. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и пожарной безопасности в НОУ «Техникум-предприятие».

Тема 8.2. Оборудование, технология добычи, подготовки и перекачки нефти.

Основные способы эксплуатации нефтяных скважин.

Виды скважин: разведочные, эксплуатационные и нагнетательные скважины.

Наблюдательные и пьезометрические скважины

Фонтанная эксплуатация скважин.

Оборудование фонтанных скважин. Оборудование устья скважин. Фонтанная арматура. Назначение фонтанной арматуры. Трубная головка и елка фонтанной арматуры. Виды фонтанной арматуры и ее основные части. Тройниковые и крестовые фонтанные арматуры. Запорные устройства фонтанной арматуры. Типовые схемы арматуры для нефтяных и газовых скважин.

Пробное и рабочее давление арматуры. Технические характеристики фонтанной арматуры.

Манифольды фонтанных арматур. Устьевые штуцера.

Глубинная эксплуатация скважин.

Оборудование глубиннонасосных скважин.

Наземная часть насосной установки: оборудование устья скважины. Колонный фланец, планшайба. Тройник- сальник. Станок- качалка. Редукторные станки – качалки. Основные части станка-качалки.

Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы. Насосные штанги. Диаметры штанг. Скважинные насосы вставные и невставные.

Устройство и принцип действия скважинных насосов.

Эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми насосами.

Установки погружного электроцентробежного насоса.

Наземное оборудование УЭЦН. Автоматическая станция управления. Кабельный барабан. Направляющий ролик для электрокабеля.

Подземное оборудование. Погружной насос (ЭЦН) и электродвигатель (ПЭД)

Устройство, принцип действия и техническая характеристика насоса и электродвигателя.

Сбор нефти и газа на нефтедобывающих предприятиях.

Тема 8.3. Контрольно-измерительные приборы, понятие о поверке КИП.

Содержание понятия контрольно-измерительная техника и ее основные положения. Приборы для измерения частоты, тока, напряжения.

Приборы для измерения сопротивления, температуры, давления, перепада давления и разряжения. Приборы для измерения регистрации расхода, уровня жидкости.

Микропроцессорные устройства. Устройства сигнализации. Контроллеры, блоки управления исполнительными устройствами.

Интеллектуальные датчики применяемые для автоматизации технологических процессов.

Блок управления электроприводом БУЭП-1. Назначение, устройство, функциональная схема применения, режимы работы.

Приборы и устройства автоматических замерных установок.

Автоматические групповые замерные установки типов БИУС40, АГЗУ «Спутник АМ», АГЗУ «ОЗНА-Импульс».

Основополагающие понятия метрологии. Погрешности измерений, классы точности, классификация приборов и средств измерений.

Понятие о поверках, виды поверок. Государственная система стандартизации (ГСС) и государственная система обеспечения единства измерений

Тема 8.4. Автоматизация объектов нефтедобычи, подготовки и перекачки нефти. Методы диагностики работоспособности систем автоматики

Роль автоматизации производства в повышении производительности труда и качества выпускаемой продукции. Понятие об автоматическом управлении и регулировании.

Сведения о структуре автоматических устройств, их классификация. Структура и элементы автоматических систем регулирования

Организация и структурная схема объектов нефтедобычи. Кустовой метод добычи.

Средства автоматизации объектов нефтедобычи. Структурная схема средств автоматизации на объектах нефтедобычи.

Параметры, контролируемые средствами автоматизации.

Организация и структурная схема объектов подготовки и перекачки нефти. Дожимная насосная станция (ДНС).

Средства автоматизации объектов подготовки и перекачки нефти.

Общие принципы. Методы измерения и контроля параметров, применяемых в системах автоматизации объектов подготовки и перекачки нефти.

Методы диагностики работоспособности систем автоматики.

Тема 8.5. Телемеханизация объектов нефтедобычи, подготовки и перекачки нефти.

Системы телемеханики на объектах нефтедобычи. Общие принципы. Методы измерения и контроля параметров, применяемых в системах телемеханики. Организация сбора и обработки информации в системах телемеханики на объектах нефтедобычи.

Тема 8.6. Понятие об автоматизированных системах управления технологическими процессами, структурные схемы АСУ ТП, понятие о программном обеспечении.

Понятие об автоматизированных системах управления технологическими процессами, структурная схема АСУ ТП. Назначение и возможности АСУ ТП. Понятие о программном обеспечении применяемом в нефтедобыче.

Тема 8.7. Монтаж электрических проводов и кабелей.

Требования к прокладке электрических проводок. Прокладка электрических проводок в защитных трубах, лотках и коробах. Прокладка кабелей в производственных помещениях и по территории промышленных предприятий.

Монтаж концевых заделок проводов и кабелей. Концевые заделки в разъёмах. Сухие концевые заделки. Разделка в термоусаживаемых трубках. Соединение проводов и кабелей. Прозвонка жил проводов и кабелей. Присоединение электрических проводок к приборам и средствам автоматизации. Прокладка электрических проводок в помещениях пожаро- и взрывоопасных установок.

Требования безопасности труда при работе с кабелем.

Тема 8.8. Монтаж и наладка средств КИП и А.

Монтаж первичных преобразователей и отборных устройств. Монтаж первичных преобразователей температуры. Монтаж отборных устройств для измерения давления и вакуума, сужающие устройства для измерения расхода, первичные устройства уровнемеров. Монтаж щитов и пультов.

Наладка средств КИП и А. Требования техники безопасности.

Тема 8.9. Организация ремонтной службы и системы планово-предупредительного ремонта.

Организация ремонтной службы. Структура ремонтной службы. Виды ремонтов. Планово-предупредительный ремонт (ППР), возникновение ППР, виды технического обслуживания (ТО) 1,2,3.

Тема 8.10. Аппаратура электрического управления.

Назначение реле времени. Установка реле.

Устройство, порядок работы пневматического реле времени. Схема автоматизации пуска асинхронного короткозамкнутого электродвигателя посредством реле времени. Схема автоматизации пуска асинхронного короткозамкнутого электродвигателя посредством реле времени. Назначение реле ускорения. Применение реле времени в схеме динамического торможения асинхронного электродвигателя, в схеме управления оборудованием. Устройство, порядок работы электромагнитного, моторного реле времени, область их применения. Схема полупроводникового реле времени.

Ремонт реле времени. Неисправности реле. Порядок замены катушек реле, контактов. Правила регулировки контактов. Порядок регулировки механических и электрических характеристик реле. Конструкция стенда, применяемые приборы.

Тема 9. Охрана труда.

Тема 9.1. Правовое обеспечение и организация охраны труда

Понятие об охране труда. Основные разделы охраны труда. Нормативно-правовое обеспечение охраны труда. Основные положения КЗОТ по обеспечению благоприятных, здоровых и безопасных условий труда. Регламентирование продолжительности рабочего дня. Установление ограничений в применении сверхурочных работ и т.д. Обязанность администрации предприятия в обеспечении безопасных условий труда, предоставлением работающим средств индивидуальной защиты в соответствии с положением.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда, норм, правил и инструкций по технике безопасности. Государственные органы по надзору за безопасным ведением работ. Общественный контроль.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Причины травматизма на производстве. Обстоятельства, основные причины и классификации несчастных случаев на производстве. Положение о порядке расследования, учете и регистрации несчастных случаев на производстве.

Обучение и инструктажи работающих, их виды, назначение и периодичность.

Виды ответственности рабочих за нарушение законодательства по охране труда, правил и норм, инструктажей по технике безопасности.

Тема 9.2. Общие требования правил ТБ. Пожаровзрывобезопасность.

Сигнальные цвета и знаки безопасности.

Требования к персоналу.

Требования к территории, помещениям, объектам и рабочим местам.

Требования к складским и вспомогательным помещениям.

Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Требования, предъявляемые к лестницам, площадкам, настилам для обслуживания.

Требования к оборудованию и инструменту.

Пожаровзрывобезопасность.

Общая характеристика объектов по пожароопасности и взрывоопасности. Основные источники воспламенения на объектах (характеристика горючих веществ по температуре вспышки, воспламенения; взрывоопасность, самовоспламенение).

Общие требования пожарной безопасности: содержание зданий, территорий, помещений, оборудования; обеспечение средствами контроля и автоматики; обучение персонала; противопожарное водоснабжение; требования, предъявляемые к складским и вспомогательным помещениям, электротехническим установкам; при проведении огневых работ и т.д.

Средства сигнализации и связи. Средства пожаротушения, правила пользования ими, хранение и обеспечение.

Меры по ликвидации пожаров, взрывов.

Тема 9.3. Производственная санитария и гигиена труда.

Опасные и вредные производственные факторы при работе в электроустановках. Факторы, влияющие на тяжесть электропоражения.

Требования Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.

Классификация средств защиты от поражения электрическим током. Средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства). Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше). Средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом

(средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная).

Основные и дополнительные изолирующие электробезопасные средства.

Выбор необходимых электробезопасных средств и средств индивидуальной защиты. Общие правила испытаний средств защиты.

Порядок хранения средств защиты.

Учет средств защиты и контроль за их состоянием.

Универсальная схема оказания первой помощи.

Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

Приемы освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током. Виды электротравм.

Определение признаков клинической смерти. Способы оживления организма при клинической смерти.

Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца.

Виды ранений, кровотечений. Первая помощь при ранениях, кровотечениях.

Виды ожогов. Первая помощь при ожогах.

Первая помощь при отморожении. Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Первая помощь при попадании инородных тел под кожу или в глаз.

Первая помощь при обмороке, тепловом ударе и отравлениях.

Переноска и перевозка пострадавшего.

Тема 9.4. Электробезопасность.

Требования ПЭ и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей к обслуживающему персоналу. Первая квалификационная группа. Виды электротравм. Факторы, влияющие на тяжесть электропоражения. Технические способы и средства защиты от поражения электротоком. Освобождение от действий электрического тока.

Тема 9.5. Зачет по ОТ и ТБ.

Тема 10. Охрана окружающей среды.

Предмет и задачи охраны окружающей среды (основные понятия и определения). Законодательные принципы охраны окружающей среды.

Классификация природных ресурсов. Виды загрязнителей окружающей среды, их влияние на окружающую среду.

Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН и ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ
и повышения квалификации рабочих по профессии
"Слесарь по контрольно-измерительным приборам
и автоматике" 2 -6 разрядов**

Тематический план

№ п/п	Наименование предмета	Кол-во часов
1.	Безопасность труда, пожарная безопасность и	8
2.	Ремонт весовых устройств	24
3.	Ремонт электроизмерительных приборов	32
4.	Ремонт измерительных головок	8
5.	Ремонт оптико-механических приборов	16
6.	Проверка и наладка автоматических регуляторов	16
7.	Монтаж и наладка электроприводов	24
8.	Самостоятельное выполнение работ слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 4-го разряда Квалификационная пробная работа	120
	Итого:	248

Программа

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.

Инструктаж по безопасности труда промышленной санитарии, пожаровзрывобезопасности и электробезопасности. Ознакомление с производственной инструкцией слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 3-8 разрядов.

Тема 3. Ремонт весовых устройств.

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

Ремонт передвижных рычажных весов. Капитальный ремонт настольных шкальных весов. Разборка механизма весов. Очистка деталей весов от загрязнения и коррозии, восстановление маркировки деталей. Замена изношенных деталей. Ремонт основной и дополнительной шкал на коромысле, большого и малого грузов. Внешний осмотр весов. Проверка состояния поверхностей деталей, взаимного расположения поверхностей, величины зазоров, креплений. Юстировка. Окраска весов. Очистка затеков краски. Уравновешивание весов. Сдача отремонтированной продукции.

Разборка весов для нанесения государственного клейма. Окончательная сборка и тарировка весов.

Ремонт платформенных циферблатных весов. Разборка весов, очистка, ремонт рычажной системы и промежуточного механизма при текущем, среднем и капитальном ремонте весов. Подготовка указательного устройства к регулированию. Установка указательной, стрелки на - нулевое положение шкалы циферблата. Проверка чувствительности ненагруженных, нагруженных весов. Проверка правильности сборки и состояния механизма указательного устройства весов. Устранение дефектов сборки. Поверка показаний весов на всех четвертях шкалы циферблата. Определение величины и знака погрешностей показаний весов. Основная регулировка противовесами и секторами квадрантов. Регулирование момента противовесов и момента нагрузки.

Капитальный ремонт платформенных шкальных весов. Разборка весов. Очистка узлов. Заправка, зачистка и термообработка призм коромысла. Ремонт концевой серьги коромысла. Ремонт основной шкалы. Сборка узла коромысла. Ремонт опорной вилки коромысла, прием большого и малого рычагов, грузоприемных и соединительной с сергами рычагов, опорных коробок, грузоприемных стоек и оковки платформы, тяги с сергами. Сборка весов. Установка и тарировка ненагруженных весов. Проверка весов. Юстировка. Поверка шкалы. Подгонка массы большого и малого передвигных грузов. Поверка при предельной нагрузке. Сдача продукции. Окраска весов. Окончательная сборка весов.

Ремонт настольных циферблатных весов. Разборка весов, очистка, ремонт деталей при текущем, среднем, капитальном ремонте весов. Юстировка, Установка весов со снятым кожухом на поверочную плиту. Проверка величины трений и отсутствия перекосов деталей; Проверка правильности взаимного расположения деталей. Регулировка длины тяги, буферов. Снятие, смазывание, установка внешнего цилиндра успокоителя. Выверка тары весов, регулировка успокоителя. Выверка среднего положения равновесия квадранта. Юстировка рычажной системы. Юстировка квадранта.

Ремонт стационарных весов. Выполнение работ при текущем, среднем, капитальном ремонте врезных и элеваторных (бункерных) весов.

Ремонт аналитических весов. Очистка весов от загрязнения и коррозии. Осмотр деталей, проверка твердости призм, подушек, щечек. Замена негодных деталей. Предварительная проверка, юстировка весов. Разборка весов. Сборка весов после отделки. Окончательная юстировка и поверка. Сдача весов ОТК. Разборка весов для нанесения клейма. Окончательная сборка весов.

Тема 4. Ремонт электроизмерительных приборов.

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

Определение неисправностей в приборах. Осмотр прибора. Наблюдение за перемещением стрелки по шкале. Проверка уравновешенности подвижной части. Снятие крышки прибора, проверка характера вращения подвижной части. Включение

прибора в схему, наблюдение за движением стрелки. Градуировка, проверка постоянства показаний прибора.

Ремонт кернов. Извлечение керна. Осмотр керна, определение характера повреждения. Заточка керна, проверка качества заточки. Обработка радиуса закругления, шлифование и полирование поверхности керна. Промывка, сушка керна.

Изготовление керна. Обработка конуса, отрезание заготовки. Закалка кернов. Обкатка. Проверка радиуса закругления, качества поверхности, проверка на твердость.

Ремонт и установка подпятников. Очистка углублений от грязи и ржавчины, продувка. Выявление трещин и шероховатостей. Удаление подпятника из оправы. Установка, завальцовка исправного подпятника. Очистка поверхности оправы, углубление подпятника.

Ремонт спиральных пружин. Определение момента пружины. Пайка пружины.

Пайка растяжек и подвесов.

Уравновешивание подвижной части приборов.

Ремонт стрелок. Изготовление ножевидного конца стрелки. Ремонт корпусов. Устранение коррозии, ликвидации царапин, отверстий, ненадежных уплотнений, шпатлевка, окраска.

Склеивание деталей. Установка стекол.

Ремонт катушек, шунтов, добавочных сопротивлений. Намотка катушек, пропитка лаком, сушка.

Устранение неисправностей переключателей пределов измерений. Удаление грязи, нагара, слоя окиси с контактов переключателя. Уменьшение переходного сопротивления.

Ремонт деталей оптической системы. Крепление зеркала на растяжке и подвесе.

Ремонт счетных механизмов. Приготовление промывочной жидкости. Промывка и очистка деталей механизмов. Разборка счетных механизмов. Очистка деталей. Замена зубчатых колес. Доводка шпоночного паза, насадка колес на ось.

Ремонт часовых механизмов. Очистка, промывка» протирка деталей. Установка механизма в прибор. Разборка часовых механизмов, промывка, смазывание деталей, замена неисправных деталей.

Тема 6. Ремонт измерительных головок.

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

Разборка измерительной головки. Замена и ремонт пружин, стрелки, стекла. Замена зубчатых колес. Доводка шпоночного паза с насадкой на ось. Ремонт шкалы.

Настройка шкалы на нуль. Проверка постоянства показаний головки.

Настройка головки по блоку плоскопараллельных концевых мер.

Тема 6. Ремонт оптико-механических приборов.

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

Определение неисправностей телескопов, микроскопов и оптиметров.

Подготовка заменяемых деталей. Замена и ремонт деталей с доводкой их. Изготовление колпачков, пружин, столиков. Сборка приборов. Смазывание и герметизация узлов. Юстировка микроскопа, турбин пиноля оптиметра.

Тема 7. Проверка и наладка автоматических регуляторов.

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

Проверка и ремонт регулятора прямого действия. Регулировка клапана. Проверка механических сочленений и правильности монтажа регулятора. Настройка регулятора на заданное значение регулируемой величины.

Тема 8. Монтаж и наладка электроприводов.

Инструктаж по содержанию, организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с документацией. Изучение функциональных и структурных схем, принципиальной схемы электропривода.

Составление и макетирование схем.

Ознакомление со схемами соединений. Монтаж электрических цепей. Проверка правильности монтажа электрических цепей. Проверка плотности и надежности контактов. Измерение сопротивления и испытание изоляции.

Осмотр аппаратуры и приборов электронных элементов. Устранение неисправностей аппаратуры и приборов.

Испытание транзисторов.

Фазировка системы управления с помощью осциллографа.

Тема 9. Самостоятельное выполнение работ слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-6 разрядов.

Освоение всех видов работ, входящих в круг обязанностей слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики. Освоение передовых методов труда и выполнение установленных норм.

Примеры работ

1. Авторегуляторы - проверка и наладка на действующем оборудовании.
2. Аппаратура кинопроекторная - замена отдельных узлов и деталей.
3. Арифмометры и пишущие машинки всех систем - капитальный ремонт и реставрация.
4. Весы аналитические точные - ремонт, регулировка.
5. Весы бункерные элеваторные - текущий, средний и капитальный ремонт, юстировка и проверка.
6. Весы товарные и автомобильные с коромысловыми указательными приборами - капитальный ремонт.
7. Весы шкальные товарные и автомобильные с циферблатным указательным прибором - капитальный, средний и текущий ремонт.

8. Весы врезные товарные передвижные и стационарные - текущий, средний и капитальный ремонт, монтаж, юстировка, проверка.
 9. Визеры - ремонт "юстировка".
 10. Водомеры всех систем и всех диаметров в колодцах - установка с переключением на другие диаметры, выполнение среднего ремонта.
 11. Выпрямители - ревизия и ремонт.
 12. Гальванометры самопишущие и логометры - разборка и ремонт.
 13. Кино и фотоаппараты - ремонт синхронизатора; диафрагмы, механизма замедления, юстировка дальнометра.
 14. Колеса зубчатые - доводка шпоночного паза с насадкой на ось.
 15. Контактторы магнитные - средний ремонт.
 16. Механизмы часовых приборов (манометров, тягомеров и др.) - капитальный ремонт с изготовлением деталей и регулировка.
 17. Микроскопы - ремонт с доводкой деталей и юстировка.
 18. Манометры и индикаторы - разборка, ремонт оборка и регулировка.
 19. Мосты электрические - ремонт.
 20. Оптиметры горизонтальные и вертикальные - разборка, ремонт, оборка и юстировка турбин пиноля с изготовлением колпачков, пружин и столиков.
 21. Оси с трибками - окончательная обработка с доводкой.
 22. Перископы - ремонт и юстировка.
 23. Пирометры оптические и радиационные - капитальный ремонт.
 24. Приборы электромагнитной системы - ремонт с разборкой механизма кинематики и подвижной системы.
 25. Пирометры оптические и радиационные - капитальный ремонт.
 26. Реле поляризованное - ревизия, ремонт и регулировка.
 27. Системы подвижных приборов - балансировка.
 28. Стабилизаторы напряжения - ревизия и ремонт.
 29. Столы монтажные - текущий ремонт.
 30. Толщинометры ультразвуковые электромагнитные - средний ремонт.
 31. Электроприводы всех типов - монтаж и наладка.
- Квалификационная пробная работа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.С. Ключев «Монтаж и наладка средств КИП и А. 2005
2. Ю.И. Ребрин «Основы экономики и управления производством».2005
3. Фомченкова Л.В., Степанова Р.Р. «Экономика планирования и организация
4. работы эксплуатационно-ремонтной службы».2005
5. Беляков В. Л. Автоматизация промышленной подготовки нефти и воды. – М.: Недра, 1988.-233
6. Исакович Р.Я., Логинов В.И., Попадько В.Е. Автоматизация технологических процессов в нефтяной и газовой промышленности. – М.: Недра, 1983. – 360 с.
7. Крайнова Э.А. Определение экономической эффективности использования приборов, средств и систем автоматизации. – Уфа: УНИ, 1983. – 45 с. НПБ – 105 – 95. Классификация помещений по пожароопасности. – М.: 1995.-28с.
8. Любашин А.Н. ISaGRAF PRO: Новая встреча со старым знакомым. //Приборы и системы управления, 1999.- №10.
9. Матвеев В.И. О разработке типового техно–рабочего проекта АСУ ТП нефтегазодобычи. – Когалым, 1996. – 25 с.
10. Палагушкин В.А. Автоматизация технологических процессов в нефтяной и газовой промышленности. – Уфа.: УНИ, 1985.-89 с.
11. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03).
12. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03 зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 18.06.03 г.,рег. N 4703.
13. Прахова М.Ю. Основные принципы построения систем автоматического управления и технологического контроля: Учебное пособие. – Уфа: УГНТУ, 1996. – 112 с.
14. Семейство программируемых контроллеров SLC–500 : ALLEN BRADLEY/ Нижневартовск, 1997. -95с.
15. Техническое описание и инструкции по эксплуатации интеллектуальных датчиков температуры фирмы Rosemount.
16. Техническое описание и инструкции по эксплуатации сигнализаторов уровня СУР-2М.
17. Техническое описание и инструкции по эксплуатации ультразвуковых уровнемеров.
18. Технологический регламент дожимной насосной станции месторождения «Дружное» – Когалым, 2002. – 29 с.
19. Техническое описание системы телемеханики «СКАТ». – Уфа, 1997. – 48 с.
20. М.Л. Каминский, В.М. Каминский. Монтаж приборов и систем автоматизации: Учебное пособие для ПТУ – Москва: «Высшая школа» 1983 г. – 247 с.
21. Техническое описание автоматической групповой замерной установки типа «Спутник». – Октябрьский , 1997. – 36 с.
22. Техническое описание автоматической групповой замерной установки типа «ОЗНА-ИМПУЛЬС». – Октябрьский , 2001. – 52 с.
23. Каталог запасных частей к АГЗУ «Спутник»: АК «ОЗНА».
24. Смирнов А. А. Справочное пособие по приборам и регуляторам. – М.: Недра, 1989.- 832 с.
25. Руководства пользования САКМАР МК, ГУПНН «Авитрон-ОЙЛ, г. Уфа, 2001.