

ООО «Технадис»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Стр. 1 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

СОГЛАСОВАНО
Руководитель
Средне-поволжского управления
федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору
В.В. Сафронов
« » 20 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Технадис»



А.В. Филатов
« » 20 г.

Учебная программа курса № УПК РП - 09/12

Подготовка новых рабочих по профессии
«Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»
(2 разряд)
Код профессии: 18494

ООО «Технадис»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Стр. 2 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для подготовки новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

В программу включены: квалификационная характеристика, учебный план, тематические планы и программы для подготовки новых рабочих на 2 разряд.

Если аттестуемый на начальный разряд при всех видах обучения показывает знания и производственные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Продолжительность обучения (5 месяцев) установлена в соответствии с действующим Перечнем профессий профессиональной подготовки, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 29.10.2001 года № 3477 «Об утверждении перечня профессий профессиональной подготовки».

Учебные планы разработаны в соответствии с типовой моделью, утвержденной приказом Министерства образования Российской Федерации от 21.10.1994 года № 407 «О введении модели учебного плана для профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям».

Программа обучения разработана с учётом требований типовой производственной инструкции для слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике, федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования по профессии 220703.02 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматик, а также на основе программы, разработанной учебно-методическим кабинетом по профессионально-техническому образованию Минтопэнерго РФ Москва 2002г. и согласованной с Госгортехнадзором Письмо №12-06/13 от 09.01.2002г. Согласована с Министерством образования РФ письмо №690/19-13 от 24.12.2002г. Утверждена Начальником Управления кадров и социальной политики Минтопэнерго РФ Б.Н. Платоновым.

Сроки обучения могут быть сокращены если рабочие, направленные на переподготовку имеют опыт работы по родственной профессии.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих.

Мастер производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда на каждом рабочем месте.

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

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

В последнюю тему производственного обучения включен перечень работ по профессии, согласно ЕТКС. Им следует руководствоваться при проведении квалификационных пробных работ.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после прохождения инструктажа по безопасности и стажировки на рабочем месте.

ООО «Технадис»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Стр. 3 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

2-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, регулировка, испытание и сдача в эксплуатацию простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов. Слесарная обработка деталей по 12-14 квалитетам. Определение причин и устранение неисправностей простых приборов. Монтаж простых схем соединений. Навивка пружин из проволоки в холодном состоянии, защитная смазка деталей. Ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации. Приемка и сдача смены при сменной работе. Оформление необходимых документов перед началом и при завершении работ. Своевременная подготовка к работе своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержанием их в надлежащем состоянии. Уборка рабочего места, приспособлений, инструментов. Ведение установленной технической документации.

Должен знать: устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов; схемы простых специальных регулировочных установок; основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивления в различных звеньях цепи; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; сорта и виды антикоррозионных масел и смазок; наименование и маркировку обрабатываемых материалов; основы электротехники в объеме выполняемой работы, правила по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности; правила пользования средствами индивидуальной защиты; требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, к рациональной организации труда на рабочем месте; сортамент и маркировку применяемых материалов, нормы расхода горюче-смазочных материалов; правила перемещения и складирования грузов; виды брака и способы его предупреждения и устранения; производственную сигнализацию.

ООО «Технадис»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 4 /31
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Изм. №
		Дата введения	Дата

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение в образовательном учреждении	272
2	Производственное обучение в образовательном учреждении	120
3	Производственное обучение на предприятии	376
4	Квалификационный экзамен в образовательном учреждении	32
	ИТОГО:	800

ПРОГРАММА

1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Курсы, темы	Кол-во часов
	Вводное занятие	2
1	Экономический курс	
1.1	Экономика отрасли	4
2	Общетехнический и отраслевой курс	
2.1	Основы электротехники	12
2.2	Основы промышленной электроники	12
2.3	Материаловедение	6
2.4	Техническое черчение	6
2.5	Допуски и технические измерения	6
2.6	Промышленная, пожарная безопасность и охрана труда	20
2.7	Охрана окружающей среды	4
3	Специальный курс	
3.1	Служба АСУ магистрального нефтепровода	2
3.2	Работа на персональном компьютере	2
3.3	Электробезопасность	10
3.4	Слесарное дело	6
3.5	Оборудование магистрального нефтепровода	
3.5.1	Классификация нефтепроводов, состав нефтепровода	4
3.5.2	Технологические схемы и состав НПС и РП	4
3.5.3	Технология перекачки нефти по МН	4
3.6	Контрольно-измерительные приборы	
3.6.1	Основы метрологии	6

ООО «Технадис»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 5 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. №
		Дата введения	Дата

№ п/п	Курсы, темы	Кол-во часов
3.6.2	Структура и измерительные схемы приборов	6
3.6.3	Приборы для измерения электрических величин	6
3.6.4	Приборы измерения и контроля давления	16
3.6.5	Приборы измерения и контроля температуры	16
3.6.6	Приборы измерения и контроля уровня	8
3.6.7	Приборы измерения количества жидкостей и газов	10
3.6.8	Приборы измерения качества перекачиваемой нефти	12
3.6.9	Приборы измерения и контроля вибрации	12
3.6.10	Приборы измерения и контроля загазованности	12
3.6.11	Системы автоматического пожаротушения	10
3.6.12	Эксплуатация электрооборудования и электросетей во взрывоопасных и пожароопасных зонах	12
3.6.13	Блоки управления электроприводом задвижки	2
3.7	АСУ ТП транспорта нефти	
3.7.1	Структура многоуровневой АСУ ТП транспорта нефти	2
3.7.2	Функции, реализуемые системой автоматизации НПС и РП	4
3.7.3	Объемы и схемы автоматизации объектов НПС и РП	12
3.7.4	Принципиальные электрические схемы СА	8
3.7.5	Система автоматического регулирования давления	6
3.7.6	Микропроцессорная автоматика на базе ПЛК	2
3.8	Анализ и разбор внеплановых остановок НПС	2
	Консультации	2
	Итоговое занятие	2
	ИТОГО:	272

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Вводное занятие

Ознакомление учащихся с программой и организацией обучения в образовательном учреждении, проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний учащихся.

1 Экономический курс

Тема 1.1 Экономика отрасли

Экономика нефтепроводного транспорта на современном этапе. Перспективы развития нефтепроводного транспорта.

Тарифы на оказание услуг по перекачке, перевалке и наливу нефти. Тарифная составляющая в цене нефти.

Нормирование труда рабочих и специалистов. Нормы выработки, времени, обслуживания. Норматив обслуживания.

ООО «Технадис»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Стр. 6 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

Правовые основы регулирования оплаты труда. Системы оплаты труда рабочих и специалистов, тарифные и бестарифные формы оплаты труда. Положение об оплате труда персонала. Показатели премирования рабочих и специалистов.

2 Общетехнический и отраслевой курс

Тема 2.1 Основы электротехники

Основные сведения из электротехники. Электростатика. Закон Кулона. Поверхностная плотность заряда. Напряженность электрического поля. Потенциал электрического поля. Понятие постоянного тока.

Электрические цепи постоянного тока. Сила тока и напряжение. Плотность тока. Сопротивление проводника. Сопротивления и допустимые нагрузки для жил проводов и кабелей. Удельное сопротивление и удельная проводимость. Температурный коэффициент сопротивления. Электрические единицы измерения. Последовательное, параллельное и смешанное соединения нагрузки и источников тока. Закон Ома для участка и всей цепи. Закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание. Защита электроустановок от токов короткого замыкания. Плавкие предохранители. Выбор сечения жил проводов и кабелей.

Общие сведения об электролизе и химических источниках тока. Их устройство и применение.

Электромагнитные свойства электрического тока. Магнитное поле. Движение проводника с током в магнитном поле. Электромагниты.

Электромагнитная индукция, самоиндукция и взаимоиנדукция. Принцип действия генератора постоянного тока. Понятие переменного тока.

Активное сопротивление. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока, их графическое изображение. Частота, период, фаза, амплитуда переменного тока.

Мощность переменного тока. Коэффициент мощности и способы ее улучшения. Понятие о трехфазном токе. Соединение звездой и треугольником. Линейные и фазные токи, напряжение.

Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электродвигателя постоянного тока. Принцип действия электродвигателя переменного тока. Генераторы переменного тока.

Общие сведения о трансформации. Однофазные трансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Автотрансформаторы.

Электрические машины переменного тока. Принцип действия асинхронного электродвигателя. Устройство асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Способ их пуска.

Понятие о синхронных машинах. Пусковая и защитная аппаратура.

Схема электроснабжения НПС. Общие сведения об электрооборудовании НПС их характеристика.

Пускорегулирующая и сигнальная аппаратура (рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели и др.).

Защитная аппаратура (УЗО, предохранители, автоматические выключатели и др.). Заземление, его устройство и назначение. Зануление, его устройство и назначение.

Основные марки проводов и кабелей, используемых на нефтепроводах, их применение в различных видах монтажа: провода без изоляции, провода изолированные

ООО «Технадис»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Стр. 7 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

(с резиновой, виниловой, волокнистой и комбинированной изоляциями), провода высокого напряжения, провода для бытовой аппаратуры, кабели, в т.ч. высокочастотные.

Тема 2.2 Основы промышленной электроники

Общие сведения о проводниках и изоляторах.

Линейные элементы, их свойства и характеристики. Резисторы: основные параметры резисторов, проволочные и непроволочные резисторы.

Конденсаторы: основные параметры конденсаторов, конденсаторы постоянной и переменной емкости, подстроечные конденсаторы.

Катушки индуктивности: катушки контуров и катушки связи, высокочастотные и низкочастотные катушки, вариометры.

Электронные и ионные приборы. Общие сведения об электронных и ионных приборах. Движение электронов в электрических и магнитных полях.

Полупроводниковые электронные приборы. Общие сведения о полупроводниковых приборах. Свойства p-n перехода. Электронная и дырочная проводимости полупроводников. Выпрямление переменного тока в электронно-дырочном переходе.

Устройство и работа полупроводниковых приборов. Устройство и принцип работы диода. Схема включения диода. Параметры и характеристика диодов. Характеристики транзисторов. Схемы включения полупроводниковых триодов: с общей базой, с общим эмиттером и с общим коллектором.

Устройство и работа выпрямителей. Схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямлений. Схемы с умножением напряжения. Преобразователи напряжения на транзисторах. Сглаживающие фильтры.

Стабилизация выпрямленного напряжения и тока (бареттеры).

Электронные усилители. Основные показатели, характеризующие работу усилителя. Схема связи усилителя с источником питания. Классификация усилителей по назначению, рабочему диапазону частот и виду межкаскадных связей.

Работа усилителя тока, напряжения и мощности. Понятие о коэффициенте усиления. Нелинейные искажения усиливаемого сигнала.

Схемы усилительных каскадов.

Работа усилителя. Работа усилительного элемента в режиме класса «А». Разбор схемы полупроводникового усилителя.

Усилители с обратной связью. Принцип действия обратной связи. Структурная схема каскада с обратной связью. Принципиальные схемы эмиттерного повторителей.

Принципиальная схема усилителя постоянного тока. Работа усилителя постоянного тока.

Электронные генераторы. Устройство и принцип действия генераторов гармонических колебаний.

Устройство и принцип действия мультивибратора. Разбор принципиальной схемы симметричного и несимметричного мультивибраторов. Ждущий мультивибратор. Определение периодов колебаний мультивибраторов.

Основные сведения об интегральных микросхемах, их разновидности.

Логические схемы - элементы булевой алгебры (&, или, не). Триггеры RS, JK, D, T - счетный триггер. Эшоры напряжений. Счетчики. Шифраторы — дешифраторы.

Тема 2.3 Материаловедение

Металлы. Их классификация, маркировка, механические и технологические свойства, область применения на примерах оборудования магистральных нефтепроводов.

ООО «Технадис»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	Стр. 8 /31
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Изм. № Дата
		Дата введения	

Твердость металлов и ее определение тарированными напильниками. Сущность явления коррозии металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Разновидности металлов: чугуны: серый, белый и ковкий чугуны; стали: углеродистые и легированные стали, стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Сущность термической обработки сталей. Виды и назначение термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Твердые сплавы. Общие сведения. Магнитные материалы. Общие сведения. Материалы и сплавы для постоянных магнитов. Проводниковые материалы. Общие сведения о проводниковых материалах, применяемых для изготовления проводов и кабелей.

Неметаллические материалы. Их классификация, маркировка, механические и технологические свойства, область применения на примерах оборудования магистральных нефтепроводов. Абразивные материалы. Естественные и искусственные абразивы. Общие сведения по применению абразивов при обработке металлов. Шлифовальные шкурка и паста. Пластмассы. Марки. Общие сведения по применению. Изоляционные материалы. Марки. Общие сведения по применению. Прокладочные материалы. Резина, картон, поранит и др. Марки. Общие сведения по применению. Смазочные и консервационные материалы. Марки. Общие сведения по применению. Сроки хранения.

Тема 2.4 Техническое черчение

Основные сведения о чертежах. Основные форматы чертежей. Основные надписи на чертежах. Масштабы и их назначение. Условные обозначения на чертежах валов, отверстий, резьбы и т.д. Обозначение размеров и предельных отклонений, классов точности и чистоты обработки поверхностей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Способы проектирования и понятие о проекции. Проектирование на три плоскости. Прямоугольная проекция как основной способ изображения деталей в технике черчения. Расположение видов на чертежах. Изображение простейших деталей в трех проекциях. Разрезы и сечения. Виды разрезов и сечений. Штриховка разрезов и сечений.

Назначение сборочных чертежей. Сборочный чертёж, спецификация сборочного чертежа. Детализовка. Изображение и условное обозначение шпилечных, болтовых, сварочных швов, заклепочных и других видов соединений. Разрезы в сборочных чертежах. Дополнительные виды. Чтение сборочных чертежей на примере простых чертежей с несложными разрезами и сечениями. Схемы: электрические, гидравлические, пневматические. Условные обозначения на схемах. Технологические схемы: ГНПС, ПНПС, условные обозначения, применяемые на технологических схемах. Разбор простых технологических схем.

Тема 2.5 Допуски и технические измерения

Взаимозаменяемость. Геометрическая точность. Физическая точность (силовых, электрических, магнитных и др.)

Основные понятия о допусках и посадках. Понятие об отклонениях от заданных размеров, причины отклонения. Понятие о номинальных и действительных размерах. Предельные отклонения. Верхние и нижние отклонения. Понятие о допусках и посадках. Основные термины и определения по допускам и посадкам.

Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок: с зазором, натягом, переходная. Их условное обозначение и применение.

Единицы измерения линейных и угловых размеров.

ООО «Технадис»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	Стр. 9 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. № Дата

Допуски отклонения формы и расположения поверхностей.

Численные значения допусков. Системы допусков и посадок: система отверстия и система вала, особенности этих систем. Классы точности. Чистота обработки поверхностей.

Поля допусков валов и корпусов для посадок шарико- и роликоподшипников.

Допуски и посадки шпонок.

Точность измерения.

Выбор точности инструмента в зависимости от допуска измеряемого размера.

Факторы влияющие на достоверность измерения.

Предельные калибры, их назначение.

Мерительный инструмент. Классификация мерительного инструмента по степени точности измерений. Микрометр, штангмасс, штангенциркуль, рейсмус, щуп, их устройство и правила пользования ими. Измерение линейных величин, измерение отверстий, измерение зазоров и т.д. Влияние точности измерений на качество обработки деталей и работу оборудования и механизмов.

Контактные давления в контактных соединениях и их измерение.

Термическое сопротивление, зависимость от контактных поверхностей.

Тема 2.6 Промышленная, пожарная безопасность и охрана труда

Основные понятия закона о промышленной безопасности. Применение технических устройств на опасных производственных объектах.

Ответственность рабочих за нарушение правил техники безопасности и производственной дисциплины. Общие вопросы безопасности на магистральных нефтепродуктопроводах Общие требования безопасности к содержанию территории насосных станций, резервуарных парков, наливных парков и производственных помещений.

Требования к организации огневых и газоопасных работ. Обучение рабочих безопасным методам ведения работ, периодический инструктаж и проверка знаний рабочих правил безопасности. Индивидуальные средства защиты. Порядок обеспечения работающих спецодеждой и спецобувью.

Правила безопасности при эксплуатации насосных станций и резервуарных парков. Нормы загазованности помещений. Меры безопасности при работе в загазованных местах. Требования к проведению огневых, газоопасных и работ повышенной опасности.

Основные положения о пожарной безопасности на предприятиях. Ответственность административно- технического персонала за пожарную безопасность. Порядок проведения инструктажа и техминимума по вопросам пожарной безопасности среди рабочих.

Характеристика пожарной опасности нефти и нефтепродуктов. Температура воспламенения основных нефтепродуктов. Основные причины возникновения пожаров. Меры пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок, средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов. Назначение, содержание и местонахождения имеющихся на объекте средств пожаротушения и противопожарного инвентаря.

Порядок действия персонала при возникновении пожара.

Задачи промышленной санитарии на предприятии.

Вредные среды на предприятиях транспорта и хранения нефти и меры борьбы с ними. Значение оборудования рабочих мест с соблюдением правил промышленной санитарии.

ООО «ТехнадиС»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Стр. 10 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

Оказание первой доврачебной помощи при различных видах травм. Отравление парами нефти. Правила транспортировки пострадавших. Проведение экстренной сердечно-легочной реанимации. Аптечка первой помощи.

Несчастные случаи, аварии и инциденты и на объектах МН, их причины и обстоятельства. Мероприятия по предотвращению травматизма и аварийности.

Основные принципы, цели и задачи политики ОАО «АК «Транснефть» в области охраны труда.

Тема 2.7 Охрана окружающей среды

Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология». Антропогенное воздействие на окружающую среду и антропогенные изменения.

Виды промышленных загрязнений. Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды. Потенциальная опасность возможного негативного воздействия деятельности предприятий по транспортировке нефти на окружающую среду.

Система экологического менеджмента (СЭМ). Основные термины и определения. Организационная структура СЭМ. Регламенты СЭМ.

Основные принципы, цели и задачи политики ОАО «АК «Транснефть» в области экологической безопасности.

3 Специальный курс

Тема 3.1 Служба АСУ магистрального нефтепровода

Структура службы АСУ на магистральных нефтепроводах. Функции и задачи службы. Документация, находящаяся в службе АСУ, ее состав и правила ведения. Примеры видов документов. Общие сведения по организации структуры ТОР.

Тема 3.2 Работа на персональном компьютере

Аппаратный состав ПК - IBM. Системный блок. Накопители памяти на дисках. Клавиатура. Дополнительные устройства. Операции по запуску и останову компьютера. Виды программ. Сеть, вход в сеть. Операционная система WINDOWS: элементы экрана, приемы работ с мышью, запуск и выход из программ, работа с окнами.

Тема 3.3 Электробезопасность

Характеристика квалификационных групп по электробезопасности. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Оперативное обслуживание и производство работ в электроустановках. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности. Порядок выдачи и оформления наряда. Необходимые записи в оперативном журнале и журнале работ по распоряжению. Допуск бригады к работе по наряду, надзор во время работы, изменение состава бригады во время перерывов, переводов на новое место и окончание работы. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность труда. Производство отключений, проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. Переносные и стационарные заземления. Хранение и учет переносных заземлений. Правила пользования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках. Порядок хранения защитных средств. Контроль состояния защитных средств. Основные

ООО «Технадис»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 11 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. № Дата
		Дата введения	

дополнительные защитные средства в электроустановках до 1000 В. Журнал учета и содержания средств защиты.

Особенности воздействия электрического тока на человека. Освобождение человека от действия тока. Способы оживления.

Тема 3.4 Слесарное дело

Организация рабочего места слесаря КИП.

Монтажный инструмент: паяльники, отвёртки, пинцеты, плоскогубцы, круглогубцы, бокорезы.

Слесарный инструмент: дрели, коловороты, молотки, шила, ножницы, киянки, напильники, надфили, ножовки, лобзики, тиски, струбцины, зубила, чертилки, кернеры, бородки, развёртки, свёрла

Столярный инструмент.

Средства измерения линейных и угловых размеров: линейки, угольники, штангенциркули, микрометры, линейки, трафареты, штангенрейсмасы, нутромеры, индикаторы, угломеры.

Связи, кинематические пары механизмов. Механические передачи. Детали машин и механизмов. Технические требования предъявляемые к механизмам.

Разметка. Подготовка красителей. Подготовка заготовок или деталей к окраске.

Сушка поверхностей. Разметка поверхностей. Приёмы плоскостной разметки. Рубка металла. Приёмы рубки металла. Правка металла, Приёмы правки и гибки металла. Приспособления для гибки профильного металла и труб. Резка металла. Приёмы резки металла ножницами, ножовками.

Опиливание. Выбор напильников для опиления. Инструмент и приспособления для опиления. Обработка отверстий: центровка, сверление, зенкерование, развёртывание, зенкование. Кондукторы для сверления.

Нарезание резьбы. Метчики, плашки. Метчикодержатели. Плашкодержатели. Технические требования предъявляемые к резьбе.

Притирка и доводка: притиры, абразивные порошки и пасты, смазочные материалы, притирка по месту.

Шабрение. Шаберы. Поверочные плиты, Поверочные мосты, линейки. Заточка и доводка шаберов.

Сборочные операции. Сварка. Пайка. Клёпка. Припой Флюсы. Виды заклёпок. Инструмент и приспособления для клёпки. Конструкции обжимок. Материал заклёпок, конструктивные размеры.

Склеивание. Клеи. Подготовка поверхностей. Технологические режимы склеивания.

Соединение запрессовкой. Разъёмные соединения. Сборка подшипниковых узлов.

Специальный инструмент и приспособления применяемые при подготовке к монтажу проводов. Заделка концов проводов и кабелей. Заделка многопроволочных жил. Консервирующие флюсы. Технология изготовления нитяного банджа.

Технология изготовления и укладки жгутов. Инструмент и приспособления для укладки жгутов.

Пайка. Способы пайки. Выбор паяльника в зависимости от вида работ. Формы паяльных наконечников и насадки для выпайки. Ванны для ручного лужения проводов.

Сварка электромонтажных соединений. Свариваемые металлы. Применяемые электроды. Защитные среды. Оборудование для сварки. Термозкраны.

Ультразвуковая пайка. Вибрационные ультразвуковые паяльники и их применение.

ООО «ТехнадиС»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 12 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. №
		Дата введения	Дата

Тема 3.5 Оборудование магистрального нефтепровода

3.5.1 Классификация нефтепровода, состав нефтепровода

Общая характеристика нефтепроводного транспорта, его достоинства и недостатки. Классификация магистральных нефтепроводов (подразделение на классы и категории). Способы прокладки МН, их достоинства и недостатки. Состав сооружений магистрального нефтепровода и их краткая характеристика. Основные и вспомогательные объекты линейной части МН, их назначение и краткая характеристика.

3.5.2 Технологические схемы и состав НПС и РП

Технологические схемы головных и промежуточных насосных станций, их характеристика. Основное оборудование головных и промежуточных НПС, его назначение и краткая характеристика. Узлы подключения НПС к линейной части МН и их характеристика. Основные типы магистральных и подпорных насосов, их устройство и краткая характеристика. Схемы обвязки насосных агрегатов. Назначение и краткая характеристика резервуаров, применяемых на объектах МН. Технологические трубопроводы и трубопроводная арматура НПС, их краткая характеристика. Основные технологические устройства НПС, их назначение и характеристика. Устройство и принцип работы системы сглаживания волн давления (ССВД). Вспомогательные системы НПС, их назначение и краткая характеристика.

3.5.3 Технология перекачки нефти по МН

Схемы перекачки нефти по магистральным нефтепроводам. Достоинства и недостатки отдельных схем перекачки.

Режимы работы магистральных нефтепроводов. Гидродинамический режим работы МН, его основные параметры. Совмещенная характеристика МН. Оптимальные режимы работы нефтепроводов в нормальных условиях и в условиях недогрузки. Технологический режим работы МН, его основные параметры. Технологические карты режимов работы МН.

Эффективность работы линейной части магистрального нефтепровода и мероприятия по ее повышению.

Тема 3.6 Контрольно-измерительные приборы

3.6.1 Основы метрологии

Точность результата измерения. Виды погрешностей измерений. Систематические погрешности. Исключение систематических погрешностей. Случайные погрешности. Классы точности приборов. Шкалы приборов и надписи на них. Цена деления. Оценка результатов измерения. Проверка и испытания средств измерений. Поверочные схемы. Общие методические вопросы поверок. Разновидности поверок. Проведение и оформление процесса поверки. Поверки и калибровки приборов. Оформление результатов поверок и калибровок. Требования к метрологическому обеспечению объектов МН в системе «Транснефть».

3.6.2 Структура и измерительные схемы приборов

Понятия: датчик, измерительный прибор, реле (сигнализатор), система. Измерительные схема приборов: мостовые измерительные схемы (уравновешенные и

ООО «Технадис»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	Стр. 13 /31
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Изм. № Дата
		Дата введения	

неуравновешенные), компенсационные измерительные схемы, дифференциально - трансформаторные измерительные схемы.

3.6.3 Приборы для измерения электрических величин

Единицы измерения электрических величин. Классификация приборов, измеряющих электрические величины. Их параметры и характеристики. Виды измерительных механизмов. Виды приборов для измерения электрических величин, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов приборов для измерения электрических величин.

3.6.4 Приборы измерения и контроля давления

Единицы измерения давления. Классификация приборов, измеряющих давления. Жидкостные приборы измерения давления. Деформационные приборы измерения давления. Грузопоршневые приборы измерения давления. Электрические приборы измерения давления (пьезоэлектрические, тензометрические). Датчики давления. Реле давления. Виды приборов для измерения и контроля давления, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов приборов измерения и контроля давления.

3.6.5 Приборы измерения и контроля температуры

Единицы измерения температуры. Классификация приборов и методов измерения температуры. Термометры расширения, манометрические термометры. Термометр сопротивления, термопары. Пирометры. Вторичные приборы для измерения температуры. Виды приборов для измерения и контроля температуры, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов приборов измерения и контроля температуры.

3.6.6 Приборы измерения и контроля уровня

Классификация приборов измерения уровня. Поплавковые и буйковые приборы измерения уровня. Ультразвуковые и радарные уровнемеры. Сигнализаторы уровня. Виды приборов для измерения и контроля уровня, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов приборов измерения и контроля уровня.

3.6.7 Приборы измерения количества жидкостей и газов

Единицы измерения. Классификация приборов измерения количества жидкостей и газов. Методы, приборы и системы измерения количества перекачиваемой нефти по нефтепроводу. Виды приборов для измерения и контроля количества жидкостей и газов, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов приборов для измерения и контроля количества жидкостей и газов.

3.6.8 Приборы измерения качества перекачиваемой нефти

Методы контроля качественных показателей нефти: плотность, содержание воды, серы и солей. Виды приборов для измерения и контроля качества перекачиваемой нефти, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и

ООО «ТехнадиС»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 14 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. № Дата

капитального ремонтов приборов для измерения и контроля качества перекачиваемой нефти.

3.6.9 Приборы измерения и контроля вибрации

Единицы измерения вибрации. Методы измерения вибрации. Приборы измерения вибрации, используемые в нефтепроводном транспорте. Виды приборов для измерения и контроля вибрации, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов приборов для измерения и контроля вибрации.

3.6.10 Приборы измерения и контроля загазованности

Классификация приборов контроля загазованности. Методы контроля загазованности. Газосигнализаторы. Газоанализаторы. Виды приборов для измерения и контроля загазованности, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов приборов для измерения и контроля загазованности.

3.6.11 Системы автоматического пожаротушения

Датчики - извещатели пожара. Приемные станции. Назначение систем автоматического пожаротушения. Принцип построения. Разновидности применяемых датчиков. Принцип работы, устройство, характеристики. Причины отказов и неисправностей, способы их выявления и устранения. Правила проверки, настройки и эксплуатации.

Виды пожарных извещателей, приемных станций, систем автоматического пожаротушения, применяемые в системе «Транснефть». Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов пожарных извещателей, приемных станций, систем автоматического пожаротушения.

3.6.12 Эксплуатация электрооборудования и электросетей во взрывоопасных и пожароопасных зонах

Маркировки электрооборудования по климатическому исполнению, категории размещения, по исполнению оболочки, по взрывозащите. Требования монтажу и эксплуатации электрооборудования во взрывоопасных и пожароопасных зонах помещений и наружных установок. Требования к исполнению, монтажу и эксплуатации электросетей во взрывоопасных и пожароопасных зонах помещений и наружных установок.

3.6.13 Блоки управления электроприводом задвижки

Принцип работы электроприводов с микропроцессорными блоками управления. Принципиальные электрические схемы электроприводов, применяемых в системе «Транснефть». Правила и порядок настройки электроприводов с БУР. Объемы технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов блоков управления электроприводов.

Тема 3.7 АСУ ТП транспорта нефти

3.7.1 Структура многоуровневой АСУ ТП транспорта нефти

ООО «ТехнадиС»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 15 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	
		Дата введения	Изм. № Дата

Общие сведения по структуре ЕСУ транспорта нефти и ее функциях. Верхний, средний и нижний уровень АСУ ТП транспорта нефти. Задачи, которые осуществляет ЦДП, ТДП и РДП.

3.7.2 Функции, реализуемые системой автоматике НПС и РП

Принципы построения и разновидности систем автоматике НПС (релейная, микропроцессорная). Достоинства и недостатки.

Реализация функций:

- защиты и сигнализации на НПС. Понятия о сигнализаторах, реле (давления, температуры), дискретном сигнале, устройствах ввода дискретных сигналов;
- управления объектами НПС. Понятия о выходном дискретном сигнале, устройствах вывода дискретных сигналов, исполнительных устройствах;
- контроля технологических параметров. Понятия о преобразователях, датчиках, аналоговом сигнале, устройствах ввода аналоговых сигналов;
- регулирования давления;
- отображения и регистрации информации;
- связь с другими системами.

3.7.3 Объемы и схемы автоматизации объектов НПС и РП

Условные обозначения элементов автоматике, технологического и электротехнического оборудования.

Кодирование входной и выходной информации. Идентификаторы.

Объем автоматизации и схемы автоматизации объектов НПС:

- нефтеперекачивающей станции;
- подпорного и магистрального агрегатов;
- электроснабжения НПС;
- маслосистемы;
- системы откачки утечек;
- приточно-вытяжной вентиляции;
- беспромвальной вентиляции;
- подпорной вентиляции;
- системы автоматического пожаротушения;
- системы пожаротушения;
- резервуарного парка;
- линейной части МН.

3.7.4 Принципиальные электрические схемы СА

Условные обозначения элементов автоматике, технологического и электротехнического оборудования на принципиальных электрических схемах.

Правила чтения принципиальных электрических схем релейной и микропроцессорной автоматике.

3.7.5 Системы автоматического регулирования давления

Основные понятия. Методы регулирования: изменением числа оборотов насосного агрегата, дросселирования, перепуска; их преимущества и недостатки. Классификация систем автоматического регулирования. Динамические свойства объекта.

ООО «ТехнадиС»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Стр. 16 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

Законы регулирования. Классификация регуляторов. Параметры настройки регуляторов. Критерии качества регулирования.

Назначение САР давления НПС Блок схема САР давления НПС, режимы работы САР. Разновидности САР используемые на НПС. Канал измерения. Система управления регулирующей заслонкой.

3.7.6 Микропроцессорная автоматика на базе ПЛК

Требования к эксплуатации средств МПА, методы диагностики и ремонта аппаратных средств МПА. Принципы построения АСУ ТП на базе программируемых логических контроллеров. Трехуровневая система построения АСУ ТП. Архитектура ПЛК.

Тема 3.8 Анализ и разбор внеплановых остановок НПС

Анализ и разбор отказов оборудования автоматизации и телемеханизации от неверных действий эксплуатационного персонала службы АСУ, приведших к аварийным остановкам НПС и (или) снижению объемов перекачиваемой нефти. Характерные ошибки, допускаемые эксплуатационным персоналом при выполнении работ, на основе анализа аварий и инцидентов. Мероприятия по предотвращению отказов и остановок.

Консультации

Проведение дополнительного занятия по результатам входного контроля знаний учащихся, либо по результатам текущего или рубежного контроля после изучения какой – либо из тем программы.

Итоговое занятие

Ознакомление учащихся с содержанием производственного обучения на предприятии по программе «Производственное обучение на предприятии», с порядком проведения квалификационного экзамена по программе «Квалификационный экзамен в образовательном учреждении» и выдача учащимся этих программ, ознакомление учащихся с правилами заполнения дневника производственного обучения, выдача учащимся направлений на производственное обучение, бланков дневников производственного обучения, анкетирование учащихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательном учреждении.

ООО «Технадис»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 17 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. №
		Дата введения	Дата

2 ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Первичный инструктаж на рабочем месте	2
2	Электробезопасность	6
3	Техническое черчение	4
4	Слесарное дело	8
5	Основы электротехники	4
6	Основы промышленной электроники	4
7	Контрольно-измерительные приборы	
7.1	Навыки работы с электроизмерительными приборами	4
7.2	Приборы измерения и контроля давления	6
7.3	Приборы измерения и контроля температуры	6
7.4	Приборы измерения и контроля уровня жидкости	4
7.5	Приборы измерения и контроля вибрации	4
7.6	Приборы контроля загазованности	4
7.7	Системы автоматического пожаротушения	6
7.8	Приборы контроля прохождения очистных и диагностических устройств	2
7.9	Блоки управления электроприводом задвижки	6
8	АСУ ТП транспорта нефти	
8.1	Схемы автоматизации СА	12
8.2	Принципиальные электрические схемы СА.	12
8.3	Системы автоматического регулирования давления	4
8.4	Микропроцессорная автоматика на базе ПЛК	8
9	Выездные занятия на НПС (ЛПДС)	8
10	Работа на персональном компьютере	6
	ИТОГО:	120

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тема 1 Первичный инструктаж на рабочем месте

Проведение для учащихся мастером производственного обучения или инструктором производственного обучения первичного инструктажа на рабочем месте, где будет проводиться производственное обучение в образовательном учреждении, по

ООО «ТехнадиС»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Стр. 18 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

утвержденной программе инструктажа, с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Тема 2 Электробезопасность

Закрепление знаний обучающихся и сдача зачета по электробезопасности с использованием персональных компьютеров и АОС «Электробезопасность».

Тема 3 Техническое черчение

Выполнение эскизов деталей по заданию преподавателя.

Тема 4 Слесарное дело

Инструктаж на рабочем месте в слесарной мастерской.

Установочно- крепёжные приспособления применяемые при слесарной обработке.

Параллельные тиски (поворотные, с призмами), ручные зажимные устройства, прихваты.

Изучение приёмов слесарной обработки деталей при использовании различного инструмента: рубка металла с применением зубила, влияние углов заточки зубила, положения оси зубила относительно заготовки и силы удара на процесс рубки; приёмы резки металла ручными ножницами, выбор конструкции ножниц с учётом толщины металла, вырезаемого контура, требований к детали; приёмы резки металла ручной ножовкой, выбор ножовочного полотна в зависимости от толщины материала, выбор способа крепления при резке тонколистового металла, резка труб и т.п., приёмы опиливания поверхностей напильниками.

Подготовка поверхностей деталей к разметке. Плоскостная разметка деталей.

Сверление отверстий и нарезание резьбы метчиками. Нарезание наружной резьбы плашками. Гибка труб.

Приобретение навыков измерения линейных и угловых размеров с применением различного контрольно-измерительного инструмента: плоскопараллельных концевых мер длины, угловых мер, угломеров, штангенциркулей, микрометров, индикаторов, штангенрейсмасов, синусных линеек, и др. Контроль размеров предельными калибрами.

Инструменты и приёмы работ при выполнении маркировки, чеканки и гравировки.

Тема 5 Основы электротехники

Ревизия схемы управления реверсивной задвижкой с электроприводом. Настройка концевых выключателей на действующей электроприводной задвижке.

Соединение и оконцевание жил кабелей (проводов). Оконцевание заземляющих проводников. Заделка жил кабеля (проводов) в штепсельные разъёмы.

Тема 6 Основы промышленной электроники

Сборка электронной схемы на макетной плате с исследованием ее характеристик.

Тема 7 Контрольно-измерительные приборы

7.1 Навыки работы с электроизмерительными приборами

Навыки работы с паяльником.

Изучение правил работы с мультиметрами. Практические измерения R, I, U, L, C.

ООО «ТехнадиС»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	Стр. 19 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. № Дата
		Дата введения	

Изучение правил работы с мегаомметрами. Практические измерения сопротивления изоляции электрооборудования, кабелей и проводов. Оформление эксплуатационной документации.

7.2 Приборы измерения и контроля давления

Приборы измерения давления деформационные. Механический и электрический монтаж. Проверка работоспособности, калибровка. Оформление эксплуатационной документации.

Приборы измерения давления тензометрические. Механический и электрический монтаж. Проверка работоспособности, настройка, калибровка. Оформление эксплуатационной документации.

Приборы измерения давления с частотным преобразователем. Механический и электрический монтаж. Проверка работоспособности, настройка, калибровка. Оформление эксплуатационной документации.

7.3 Приборы измерения и контроля температуры

Проверка работоспособности, настройка, калибровка, техническое обслуживание приборов контроля температуры совместно с датчиками. Оформление эксплуатационной документации.

7.4 Приборы измерения и контроля уровня жидкости

Настройка, техническое обслуживание приборов измерения уровня. Оформление эксплуатационной документации.

7.5 Приборы измерения и контроля вибрации

Техническое обслуживание и настройка системы контроля вибрации. Оформление эксплуатационной документации.

7.6 Приборы контроля загазованности

Ознакомление с устройством и принципами работы, техническое обслуживание систем контроля загазованности. Оформление эксплуатационной документации.

7.7 Приборы контроля прохождения очистных и диагностических устройств

Принципы работы и монтажа, проверка работоспособности приборов контроля прохождения очистных и диагностических устройств.

7.8 Системы автоматического пожаротушения

Настройка, техническое обслуживание пожарных извещателей и систем автоматического пожаротушения. Оформление эксплуатационной документации.

7.9 Блоки управления электроприводом задвижки

Настройка электроприводов с БУР на программном имитаторе. Изучение, техническое обслуживание и настройка электропривода реальной задвижки с БУР. Оформление эксплуатационной документации.

Тема 8 АСУ ТП транспорта нефти

8.1 Схемы автоматизации СА

Чтения схем автоматизации:

ООО «ТехнадиС»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	Стр. 20 /31
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Изм. № Дата
		Дата введения	

- нефтеперекачивающей станции;
- магистрального агрегата;
- подпорного агрегата;
- маслосистемы;
- приточно-вытяжной вентиляции;
- подпорной вентиляции;
- беспромвальной вентиляции;
- энергоснабжения;
- системы пожаротушения.

8.2 Принципиальные электрические схемы СА

Чтение принципиальных электрических схем (релейных и микропроцессорных СА):

- принципиальная электрическая схема задвижки, основного оборудования, вспомогательных систем;
- стоек 01.А,В,С,Д,Е релейной автоматики;
- УСО МПСА;
- УСО ТМ.

8.3 Системы автоматического регулирования давления

Настройки САРД на имитационном стенде. Проверка САРД в работе на тренажере релейной и микропроцессорной автоматики.

8.4 Микропроцессорная автоматика на базе ПЛК

Индикация модулей ПЛК. Замена модулей. Подключение датчиков (преобразователей, сигнализаторов).

Проверка источников бесперебойного питания (ИБП): напряжение, уровень зарядки аккумуляторов, удержание номинального напряжения при отключении сетевого напряжения.

Проверка настроек при помощи программы Power Shut или аналогичных.

Тема 9 Выездные занятия на НПС (ЛПДС)

Маршрут по технологии НПС (ЛПДС) от узла подключения и до этого же узла с изучением установленных на технологии КИП, СА и ТМ.

Изучение оснащённости рабочих мест участка автоматики и телемеханики службы АСУ инструментом, средствами измерения и эксплуатационной документацией.

Тема 10 Основы работы на ПК

- Основы работы в среде Windows.
- Основы работы в редакторе MS Word.
- Основы работы в редакторе MS Excel.
- Основы работы в редакторе MS Visio.

ООО «Технадис»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 21 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. №
		Дата введения	Дата

3 ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Подготовительные мероприятия	8
2	Монтажные и электромонтажные работы	80
3	Работы по обслуживанию и ремонту оборудования СА	160
4	Работы по обслуживанию и ремонту приборов пожарной и охранной сигнализации	88
5	Работы по обслуживанию и ремонту приборов САРД	40
	ИТОГО:	376

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тема 1 Подготовительные мероприятия

Ознакомление с рабочим местом и производственными инструкциями слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Выполнение комплекса работ, предшествующих прохождению производственного обучения на предприятии.

Тема 2 Монтажные и электромонтажные работы

Под руководством инструктора изучение имеющегося на участке слесарного, электромонтажного инструмента и измерительных приборов, правил работы с ними.

Под руководством инструктора закрепление навыков по безопасному монтажу и демонтажу кабелей, электрических проводов, гидравлических линий, разделительных и уравнивательных сосудов, выполнение электромонтажных работ, пайка медных проводников, пайка алюминиевых проводников.

Пользование слесарным и измерительным инструментами.

Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.

Тема 3 Работы по обслуживанию и ремонту оборудования СА

Правила инструкций по техники безопасности при обслуживании и ремонте КИПиА.

Под руководством инструктора изучение исполнительных схем автоматизации и принципиальных электрических схем, правил внесения изменений в схемы, приборов и средств автоматики на обслуживаемом участке. Внешние признаки неисправности КИПиА. Способы проверки КИПиА на работоспособность и точность измерений и настроек.

Под руководством инструктора изучение объема работ по техническому обслуживанию и ремонту КИПиА для разряда, на который учащийся претендует, оформление эксплуатационной документации.

ООО «Технадис»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	Стр. 22 /31
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	
		Дата введения	Изм. № Дата

Тема 4 Работы по обслуживанию и ремонту приборов пожарной и охранной сигнализации

Изучение правил техники безопасности при обслуживании и ремонте устройств пожарной и охранной сигнализации.

Под руководством инструктора изучение исполнительной документации на системы пожарной и охранной сигнализации.

С участием инструктора проверка состояния извещателей, лучей, линий связи.

Под руководством инструктора техническое обслуживание извещателей пожарной сигнализации, приемных станций и систем пожарной автоматике, оформление эксплуатационной документации.

Тема 5 Работы по обслуживанию и ремонту приборов САРД

Изучение инструкции по технике безопасности при обслуживании и ремонте систем автоматического регулирования. Обслуживание устройств систем автоматического регулирования. Оформление эксплуатационной документации.

ООО «ТехнадиС»	Учебная программа курса	Выпуск № 1	Стр. 23 /31
	Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)	УПК РП-09/12	Изм. №
		Дата введения	Дата

4 КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Консультации	8
2	Квалификационная пробная работа	16
3	Теоретический экзамен	8
	ИТОГО:	32

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тема 1 Консультации

Информация о содержании квалификационного экзамена, его проведении и оценке.

Ответы учебно-преподавательского состава образовательного учреждения на вопросы учащихся, связанные с выполнением квалификационной пробной работы и сдачи теоретического экзамена.

Тема 2 Квалификационная пробная работа

В учебной лаборатории или мастерской на подготовленном оборудовании учащимся с соблюдением норм и правил по охране труда выполняется квалификационная пробная работа.

В процессе выполнения квалификационной пробной работы оформляется «Заключение о выполнении квалификационной пробной работы», в котором квалификационной комиссией образовательного учреждения указывается оценка ее выполнения и рекомендуемый квалификационный разряд.

«Заключение о выполнении квалификационной пробной работы» утверждается председателем квалификационной комиссии образовательного учреждения.

Наименование квалификационной пробной работы определяется самим учащимся по жеребьевке из следующих пробных работ:

- 1 Калибровка датчика давления ТЖИУ или аналогичного
- 2 Калибровка и настройка электроконтактного манометра ЭКМ или аналогичного
- 3 Настройка сигнализатора уровня ОМЮВ или аналогичного
- 4 Проверка термометров сопротивления ТСР, ТСМ или аналогичных
- 5 ТО сигнализатора предельных значений ДНК-1 или аналогичного – проверка срабатывания сигнализации и выходных реле
- 6 Настройка извещателя пожарного ИП103 или аналогичного
- 7 Реле времени. Проверка работоспособности. Настройка времени срабатывания
- 8 Текущий ремонт извещателя пожарного оптического инфракрасного «Астра-М» или аналогичного

ООО «Технадис»	<i>Учебная программа курса</i>	Выпуск № 1	
	<i>Подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (2 разряд)</i>	УПК РП-09/12	Стр. 24 /31
		Дата введения	Изм. № Дата

9 Текущий ремонт сигнализатора прохождения скребка СПРА-4 или аналогичного

10 Настройка канала системы контроля вибрации «Аргус-М» или аналогичной

Тема 3 Теоретический экзамен

Проводится в виде устного теоретического экзамена по билетам, составленным из нижеприведенных экзаменационных вопросов.

Качество ответов на вопросы теоретического экзамена оценивается квалификационной комиссией образовательного учреждения.

По результатам теоретического экзамена оформляется протокол с указанием уровня присваиваемого квалификационного разряда.

При определении уровня присваиваемого квалификационного разряда учитываются оценки теоретического экзамена, выполнения квалификационной пробной работы и производственного обучения на предприятии.