Открытое акционерное общество
«Газпром газораспределение Тула»

Согласовано:

Заместитель руководителя Приокского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

_____В.Н. Демичев

"20" _____ 2014г.

Утверждено:

Заместитель генерального директора - главный инженер ОАО "Газпром газораспределение Тула"

_____С.Н. Пахомов

"20" _____ 2014г.

ПРОГРАММА

подготовки рабочих по профессии
«Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике »
3 разряд

Код профессии: 18494

2014год

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для подготовки (переподготовки) рабочих по профессии «Слесарь по КИПиА».

Продолжительность обучения 168 час, из них 136 часов - теоретическое обучение, 32 часов - практическое обучение.

Теоретические занятия могут проходить параллельно с практическими занятиями или опережать их.

Практические занятия проводятся непосредственно на рабочих местах в процессе выполнения обучающимися различных производственных заданий.

Практические занятия должны проводить высококвалифицированные рабочие, бригадиры, мастера, имеющие опыт подготовки кадров.

В процессе практических занятий обучающиеся должны овладеть способами наиболее безопасных методов и приемов выполнения работ на рабочих местах в объеме требований инструкций и других нормативных документов.

В процессе обучения должно быть обращено особое внимание на то, чтобы обучающиеся твердо усвоили и неукоснительно выполняли все правила техники безопасности. В этих целях преподаватель помимо изучения общих правил техники безопасности, предусмотренных программой, должен при изучении каждой новой темы или при переходе к новым видам работ обращать внимание обучающихся на правила техники безопасности, которые должны ими соблюдаться.

К концу обучения каждый обучающийся должен самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на производстве.

По окончании обучения слушатели сдают экзамен.

Результаты экзаменов оформляются протоколом с указанием вида работ, к которому допускается лицо, прошедшее проверку знаний.

Каждый работающий перед допуском к самостоятельному выполнению газоопасных работ должен (после проверки знаний) пройти стажировку под наблюдением опытного работника в течении первых 10 рабочих смен.

Допуск к стажировке и самостоятельной работе оформляется приказом по предприятию.

Квалификационная характеристика

СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

(3 разряд)

Характеристика работ.: ремонт, сборка, проверка, регулировка испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам (;-5-м классом точности) с подгонкой и доводкой деталей. Составление и монтаж схем соединений средней слоржности. Окраска приборов. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.) Термообработка малоотвесных деталей с последующей доводкой их. Определение твердости металла тарированными напильниками. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: Устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов и аппаратов; технические условия и инструкцию Комитета стандартов мер и весов на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; основные свойства металлов, сплавов и других материалов, применяемых при ремонте; электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов; способы термообработки деталей с последующей доводкой; влияние температуры на точность измерений; условные обозначения запорной, регулирующей, предохранительной арматуры в тепловых схемах; правила установки сужающих устройств, виды прокладок импульсных трубопроводов; установку уравнительных и разделительных сосудов; допуски и посадки, квалитеты (классы точности) и параметры шероховатости (классы чистоты обработки).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ

по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».
(составлен с учетом модели учебного плана для подготовки персонала по рабочим профессиям)

ПРЕДМЕТЫ	Всего Часов
1. Теоретическое обучение	
1.1. Экономический курс	
1.1.1. Основы рыночной экономики	**2**
1.2. Технический (общетехнический и отраслевой) курс	
1.2.1. Основы материаловедения	**3**
1.2.2. Электротехника	**3**
1.2.3. Чтение чертежей	**2**
1.3. Специальная технология	**114**
2. Производственное обучение	**32**
Консультация	**4**
Квалификационный экзамен	**8**
ИТОГО:	168

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

профессия: «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

№ п/п	П Р Е Д М Е Т Ы	Всег Часс
1	**Физико-химические свойства природного и сжиженного газа**	**2**
2	**Газоснабжение котельных**	**10**
3	**Котлы, котельное и вспомогательное оборудование**	**20**
4	**Общие сведения о КИП**	**6**
5	**Передача значений контролируемых величин на расстояние**	**2**
6	**Измерение давления и разряжения**	**2**
7	**Измерение уровня жидкостей**	**2**
8	**Измерение температуры**	**2**
9	**Измерение расхода**	**2**
10	**Автоматизация котельных установок**	**36**
11	**Порядок проектирования, монтаж и эксплуатация газифицированных котельных**	**2**
12	**Основы прикладной теории автоматического регулирования**	**10**
13	**Регулирующие органы и исполнительные механизмы**	**2**
14	**Динамическая настройка автоматических регуляторов**	**8**
15	**Охрана труда и техника безопасности. Оказание доврачебной помощи пострадавшим**	**8**
	И Т О Г О:	**11**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ТЕМА 1. Физико-химические свойства сжиженного и природного газа.

Природные газы. Месторождения, способы добычи, транспортировка. Основные параметры газа. Законы газового состояния. Физико-химические свойства. Одоризация газа.

ТЕМА 2. Газоснабжение котельных.

Газопроводы котельных. Газорегуляторная установка котельной. Газогорелочные устройства.

ТЕМА 3. Котлы, котельное и вспомогательное оборудование.

Общие сведения о котлах.

Экономайзеры и воздухоподогреватели.

ТЕМА 4. Общие сведения о КИП.

Основные метрологические термины. Надежность средств автоматического контроля. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.

Назначение, устройство, принцип действия и места установки простых и средней сложности приборов, используемых в отопительных и производственых котельных для измерения температуры, давления, расхода теплоносителя и состава уходящих газов.

Требования Правил безопасности в газовом хозяйстве по оборудованию газифицированных котлов автоматикой безопасности и установке на котлах КИП.

ТЕМА 5. Передача значений контролируемых величин на расстояние.

Системы автоматического контроля и общие сведения о дистанционных передачах. Дистанционная передача посредством реостатного и индуктивного преобразования. Дистанционная передача с дифференциально-трансформаторным передающим преобразователем.

ТЕМА 6. Измерение давления и разряжения.

Общие сведения об измерении давления. Жидкостные приборы. Общие сведения и классификация приборов для измерения давления (разряжения). Жидкостные приборы с отсчетным устройством. Приборы с гармониковой мембраной (сильфонные приборы). Мембранные приборы. Поршневые приборы. Основные сведения по выбору неисправности и методы их устранения.

ТЕМА 7. Измерение уровня жидкостей

Поплавковые и буйковые приборы. гидростатический метод измерения уровня. Электрические приборы для измерения уровня.

ТЕМА 8. Измерение температуры

Общие сведения об измерении температуры. Приборы дилатометрические и биметаллические. Термометры расширения жидкостные. Общие сведения о манометрических термометрах. Термометры сопротивления. Мосты уравновешенные и неуравновешенные. Измерение температуры посредством термометра сопротивления и моста. Двухпроводная и трехпроводная схема соединения. Автоматические электронные уравновешенные мосты. Электронные малогабаритные мосты с дисковой диаграммой типа КСМЗ, КСМЗ-П. Электронные уравновешенные мосты с ленточной диаграммой типа КСМ-1, КСМ-2, КСМ-4. Логометры.

ТЕМА 9. Измерение расхода

Общие сведения об измерении расхода и количества материала.

Измерение расходов газа, пара и жидкости методом переменного перепада. Стандартные сужающие устройства. Импульсные линии, распределительные и уравнительные конденсационные сосуды. Поплавковые дифманометры. Колокольные дифманометры. Мембранные дифманометры. Сильфонные дифманометры.

ТЕМА 10. Автоматизация котельных установок

Виды автоматизации. автоматика АГК-2П и АГК-2у. Система АГОК-66. Система АМКО. Система АМК-У. Щиты автоматизации Щ-ДКВР-3 и Щ-К2 и системы «Кристалл» и «Контур» Комплект средств управления КСУ.

ТЕМА 11. Порядок проектирования, монтаж и эксплуатация газифицированных котельных

Выполнение проектных работ. Пусконаладочные работы.

ТЕМА 12. Основы прикладной теории автоматического регулирования

Определение и классификация систем автоматического регулирования. Статические и динамические характеристики элементов систем автоматического регулирования. Типовые звенья и их соединение. Усилительное звено, интегрирующее звено,

апериодическое звено, колебательное звено, дифференцирующее звено, запаздывающее звено; соединение звеньев.

ТЕМА 13. Регулирующие органы и исполнительные механизмы

Регулирующие органы. Сочленение регулирующих органов с исполнительными механизмами. Исполнительные механизмы. Общие сведения. Электрические исполнительные механизмы. Многооборотные и однооборотные исполнительные механизмы. Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы.

ТЕМА 14. Динамическая настройка автоматических регуляторов

Общая характеристика методов расчета настройки регуляторов. Экспериментальное определение динамических характеристик с помощью апериодических воздействий. Определение динамических характеристик с помощью периодических воздействий. Расчет параметров настройки систем автоматического регулирования. Методы расчета ПНР по переходной или импульсной характеристике объекта. Реализация расчетных параметров настройки регуляторов. Методы расчета ПНР по частотным характеристикам системы. Метод расчета ПНР по переходной характеристике системы. Особенности расчета ПНР многоконтурных систем регулирования. Расчет параметров настройки релейных систем автоматического регулирования. Настройка регуляторов с постоянной скоростью сервопривода. Настройка регуляторов с постоянной скоростью сервопривода и ступенчатым импульсным прерывателем. Испытания и сдача в эксплуатацию автоматических систем регулирования.

ТЕМА 15. Охрана труда и техника безопасности. Оказание доврачебной помощи пострадавшим.

Основные требования ТБ. Повреждения и аварии в котельных. Газоопасные и аварийно-восстановительные работы.

Средства индивидуальной защиты. Оказание доврачебной помощи при отравлении угарным газом, ожогах, обморожениях, поражении эл. током, переломах вывихах, ушибах, ранениях. Искусственное дыхание. Наружный массаж сердца. Определение степени отравления и ожогов.

Понятие о несчастном случае на производстве. Основные технические средства по борьбе с производственным травматизмом (ограждения, использование средств индивидуальной защиты, содержание рабочего места и др.)

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА

«ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ»

профессия: «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

№ п/п	П Р Е Д М Е Т Ы	Всег часо
1	**Газоснабжение котельных**	**2**
2	**Котлы, котельное и вспомогательное оборудование**	**4**
3	**Передача значений контролируемых величин на расстояние**	**2**
4	**Автоматизация котельных установок**	**12**
5	**Динамическая настройка автоматических регуляторов**	**12**
	И Т О Г О :	**32**