

СОГЛАСОВАНО

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ПО КОТЛОНАДЗОРУ, ЗА
ТЕПЛОВЫМИ УСТАНОВКАМИ И СЕТЯМИ
И ГАЗОВОМУ НАДЗОРУ
" РОСТЕХНАДЗОРА "

Е.С. КИТАЕВ

2012 г.



УТВЕРЖДАЮ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
ЗАО «ТУЛАГОРГАЗ»

Т.Е. ХИРСКИЙ

2012 г.

**Программа подготовки рабочих по профессии
« Слесарь по контрольно- измерительным приборам и
автоматике газифицированных предприятий , ТЭС»**

Код профессии – 18494

Программу проверил :

начальник Учебно – производственного центра _____ Р.М. Тертицкая

Программу составил : инженер по подготовке кадров _____ О.В. Киреева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии « Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий , ТЭС».

В программу включены: квалификационная характеристика, учебный план, тематические планы и программы по специальной технологии и производственному обучению для подготовки рабочих на 2-3-й разряды.

В конце приведен список использованной литературы.

Из-за незначительного отличия объема знаний и производственных умений в квалификационных характеристиках 2-го и 3-го разрядов составлена единая программа в соответствии с «Требований к разработке учебных планов и программ для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве» , утвержденных Госпрофобром СССР 19.01.1983г

Продолжительность обучения новых рабочих установлена 4 месяца, в соответствии с действующим Перечнем профессий для профессиональной подготовки рабочих кадров.

Обучение может осуществляться групповым методом.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих газового хозяйства 1989 года.

В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения, с учетом специфики, в пределах часов, установленных учебным планом.

Производственное обучение проводится, как правило, на рабочих местах предприятия.

Мастер (инструктор) производственного обучения обучает рабочих эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

В процессе обучения особое внимание обращается на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03, ОСТ 153-39.3-051-2003 «Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Основные положения. Газораспределительные сети и газовое оборудование зданий, резервуарные и баллонные установки» .

В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности туда, предусмотренных действующими правилами, значительное внимание уделяет требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

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

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена в объеме производственных инструкций.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – « Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий , ТЭС»

Квалификация – 2-й разряд

Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий , ТЭС

2-го разряда **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 средней сложности и точности контрольно- измерительного инструмента
- основные сведения о допусках и посадках. Классах точности и классах чистоты обработки
- сорта и виды антикоррозионных масел и смазок
- наименование и маркировку обрабатываемых материалов
- основы электротехники в объеме выполняемой работы

Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий , ТЭС

2-го разряда **должен уметь:**

- ремонт, регулировку , испытание и сдачу простых . магнитоэлектрических , электромагнитных , оптико- механических и теплоизмерительных приборов и механизмов
- определять причины и устранять неисправности простых приборов
- выполнять монтаж простых схем соединений
- навивать пружины из проволоки в холодном состоянии
- проводить защитную смазку деталей
- ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации

Квалификация – 3-й разряд

Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий , ТЭС

3- -го разряда **должен знать:**

- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых 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 измерения
- условные обозначения запорной, регулирующей предохранительной арматуры в тепловых схемах
- правила установки сужающих устройств
- виды прокладок импульсных трубопроводов
- установку уравнительных и разделительных сосудов

Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий , ТЭС

3-го разряда **должен уметь:**

- ремонтировать проверять , регулировать , испытывать, монтировать, сдавать теплоизмерительные, электромагнитные , электродинамические , счетные , пирометрические, автоматические самопишущие и другие приборы средней сложности со снятием схем
- составлять и монтировать схемы соединений средней сложности
- окрашивать приборы
- паять различными припоями(медными, серебрянными и др.)
- заниматься термообработкой малоответственных деталей с последующей доводкой
- ремонтировать, регулировать особо сложные приборы и аппараты под руководством слесаря более высокой квалификации

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
НОВЫХ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

**“ Слесарь по контрольно- измерительным приборам
и автоматике газифицированных предприятий ” 2- 3 -го разрядов**

Срок обучения - 4 месяца

№ п/п	Курсы, предметы	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение	
1.1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства	20
1.2.	Общетехнический курс	
1.2.1.	Материаловедение	12
1.2.2.	Электротехника	16
1.2.3.	Чтение чертежей (схем)	8
1.3.	Специальный курс	
1.3.1.	Специальная технология	180
2.	Производственное обучение	366
	Резерв учебного времени	12
	Консультации	6
	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	628

І. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Основы рыночной экономики и предпринимательства»

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Введение в экономику	2
2	Принципы и механизм работы рынка	3
3	Государственный бюджет и налоги	3
4	Макроэкономическая нестабильность	3
5	Государство и рынок	3
6	Предпринимательство	6
	ИТОГО:	20

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение в экономику

Предмет экономика. Понятие экономической модели. Микро- и макроэкономика. Зарождение и развитие экономической мысли. Знакомство с различными экономическими теориями.

Тема 2. Принципы и механизм работы рынка

Понятие рынка. Принципы рыночной экономики.

Понятие спроса и величины спроса. Закон спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эластичность спроса.

Понятие предложения и величины предложения. Закон предложения. Предложение фирмы и рыночное предложение. Эластичность предложения.

Взаимодействие спроса и предложения. Равновесие на рынке.

Цена. Функции цены: информационная, мотивационная и нормирующая.

Конкуренция. Виды конкуренции.

Инфраструктура рынка.

Тема 3. Государственный бюджет и налоги

Бюджет государства: доходы и расходы.

Налоги как основной источник доходов. Прогрессивные, пропорциональные и регрессивные налоги. Прямые и косвенные налоги.

Система налогообложения.

Тема 4. Макроэкономическая нестабильность

Понятие экономического роста.

Макроэкономические показатели нестабильности: инфляция и безработица, их взаимодействие.

Причины и виды инфляции. Экономические и социальные последствия инфляции применительно к данной фирме (предприятию).

Тема 5. Государство и рынок

Случаи несостоятельности рынка: ограниченность конкуренции, внешние эффекты и неполнота информации. Общественный сектор экономики и общественные блага. Примеры несостоятельности в российской экономике и в повседневной жизни.

Тема 6. Предпринимательство

Понятие о бизнес-плане.

Маркетинг. Разработка и создание товара, позиционирование товара, процесс продвижения товара и ценообразование.

Менеджмент. Основные функции управления: планирование, организация, мотивация и контроль.

Понятие о банкротстве предприятия. Риски коммерческой деятельности.

1.2. Общетехнический курс

1.2.1. Тематические план и программа предмета «Материаловедение»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Назначение и классификация материалов	1
2.	Цветные металлы и их сплавы	2
3.	Электроизоляционные и вспомогательные материалы	2
4.	Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии	1
5.	Пластмассы. Резина	1
6.	Проводниковые материалы и изделия	2
7.	Термическая обработка металлов и её виды	2
8.	Вспомогательные материалы	1
	ИТОГО:	12

ПРОГРАММА

Тема 1. Назначение и классификация материалов

Назначение и классификация материалов применяемых в электротехнике. Основные физико-химические, механические, электротехнические и технологические свойства материалов.

Тема 2. Цветные металлы и их сплавы

Основные физико-химические свойства свинца, кадмия, сурьмы, серебра, цинка, их применение для изготовления и ремонта электрооборудования и их соединений. Меры безопасности при работе со свинцом и его окислами.

Тема 3. Электроизоляционные и вспомогательные материалы

Электроизоляционные материалы. Классификация изоляционных материалов, их физические и электрические свойства, применение при изготовлении электротехнических установок и соединений.

Вспомогательные материалы применяемые в электротехники.

Тема 4. Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии

Сущность коррозии металлов. Виды коррозии - химическая и электрическая. Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии.

Критерии коррозионной опасности. Способы защиты от коррозии.

Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Примеры использования металлических, химических, лакокрасочных покрытий.

Тема 5. Пластмассы. Резина

Пластмассы, применяемые при изготовлении и ремонте электротехнических изделий. Классификация пластмасс на терморезистивные и термопластичные.

Резина, применяемая при изготовлении и ремонте электротехнических изделий. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки.

Тема 6. Проводниковые материалы и изделия

Материалы с малым удельным сопротивлением. Стандартная медь. Бронза – сплав меди с оловом, хромом. Алюминий.

Изделия с малым удельным сопротивлением. Обмоточные провода. Соединительные шнуры. Монтажные провода. Неизолированные провода. Контакты. Припой. Материалы высокого сопротивления.

Тема 7. Термическая обработка металлов и её виды

Отжиг (гомогенизация и нормализация). Дисперсионное твердение (старение) Закалка. Отпуск.

Тема 8. Вспомогательные материалы

Мастичные покрытия. Полимерные покрытия. Покрытия из напылённого или экструдированного полиэтилена. Плёнкообразующие ингибиторы. Адсорбирующиеся ингибиторы.

**1.2.2. Тематические план и программа
предмета
предмета «Электротехника»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока	2
2	Электромагнетизм и магнитные цепи	2
3	Электрические цепи переменного тока	2
4	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2
5	Трансформаторы	2
6	Электрические машины. Электрическая аппаратура управления и защиты	2
7	Основы промышленной электроники	4
	ИТОГО:	16

ПРОГРАММА

Тема 1. Электронная теория строения веществ.

Электрическое поле

Общее понятие об электронной теории строения веществ. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Электрическая емкость, единица измерения.

Тема 2. Электрический ток

Электрический ток, единицы измерения. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическое сопротивление, единицы измерения.

Тема 3. Химические источники тока

Химические источники тока. Электрический ток в жидкостях (электролитах). Гальванические элементы и аккумуляторы, их соединение в батарее. Маркировка.

Тема 4. Магнитное поле

Общие сведения о магнитном поле. Магнитное поле проводника с током. Понятие о магнитной индукции.

Тема 5. Переменный ток. Трёхфазный ток

Переменный ток. Получение переменного тока. Графическое изображение переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Сдвиг фаз. Действующее значение тока и напряжения.

Понятие о трёхфазном токе.

Тема 6. Трансформаторы.

Электрические машины постоянного и переменного тока

Трансформаторы и автотрансформаторы, их назначение и принцип действия. Выпрямление переменного тока.

Общие сведения об электрических машинах постоянного и переменного тока.

Тема 7. Электроизмерительные приборы

Электроизмерительные приборы для измерения силы тока, напряжения, мощности и энергии. Измерение сопротивления. Омметр. Мегометр.

**1.2.3. Тематические план и программа
предмета «Чтение чертежей и схем»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Основы проекционной графики	1
2	Практическое применение геометрических построений	1
3	Сечения и резервы	1
4	Чертежи деталей	1
5	Сборочные чертежи (машин и приборов)	2
6	Схемы (кинематические, электрические)	2
	ИТОГО:	8

ПРОГРАММА

Тема1. Основы проекционной графики

Трёхмерная графика. Правосторонняя система координат. Точка, вершина, вектор, полигон в трёхмерном пространстве. Ознакомление с применением мировой, видовой и проекционных матриц. Концепция освещения объектов.

Тема 2. Практическое применение геометрических построений

Изучение некоторых методов решения геометрических на местности и освоение компьютерного конструирования и возможностей редакторов.

Деление отрезков, высоты и углов. Составление карт, разметка участков на местности.

Тема 3. Сечения и резервы

Формирование чертежа детали. Разрезы на чертежах (горизонтальные, вертикальные, наклонные). Обозначение разрезов. Соединение половина вида с половиной разреза. Построение разрезов. Построение сечений.

Тема 4. Чертежи деталей

Нанесение обозначения материалов на рабочих чертежах деталей. Нанесение размеров на рабочих чертежах деталей. Обозначение шероховатостей на рабочих чертежах деталей. Выполнение чертежей оригинальных деталей. Выполнение эскизов деталей. Выполнение технических рисунков деталей.

Тема 5. Сборочные чертежи (машин и приборов)

Изображение сборочной единицы. Размеры по данному сборочному чертежу. Выполнение неразъёмных соединений. Номера позиций составных частей, входящих в изделие. Установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры. Координаты центра масс.

Тема 6. Схемы (кинематические и электрические)

ГОСТ 2.701-68. Виды схем и обозначения. Типы схем и обозначения. Принципиальные схемы. Кинематические схемы. ГОСТ 2.770-68. Электрические схемы. ГОСТ 2.702-68.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2
3	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	4
4	Основы слесарного дела	8
5	Горючие газы и их свойства.	2
6	Горение газа и газогорелочные устройства	4
7	Схема газоснабжения промпредприятия, ТЭС. Наружные газопроводы. Внутренние газопроводы. Газорегуляторные пункты.	40
8	Эксплуатация газоиспользующего оборудования котельных	32
9	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности котлов. Контрольно- измерительные приборы газифицированных предприятий.	44
10	Газоопасные работы. Правила пуска газа в газоиспользующее оборудование.	12
11	Устройство и правила пользования газоанализаторами .	4
12	План локализации и ликвидации всевозможных аварий. Оказание доврачебной помощи.	20
13	Сведения об использовании сжиженных углеводородных газов	4
14	Охрана окружающей среды	2
	ИТОГО:	180

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Значение отрасли и перспективы ее развития.

Значение газа как топлива, его применение и преимущества перед другими видами топлива. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества обслуживания и ремонта газового оборудования. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения.

Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений в рабочих местах. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с загазованной воздушной средой. Санитарный уход за производственными и другими помещениями. Воздействие вибрации и шума на организм человека.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах, ожогах и отравлениях.

Тема 3. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и другие нормативные документы по безопасности труда в газовом хозяйстве

(ПБ 12-529-03 Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления , ОСТ 153-39.3-051-2003 Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Основные положения. Газораспределительные сети и газовое оборудование зданий, резервуарные и баллонные установки.)

Органы надзора за охраной труда. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Инструкции по безопасности труда. Правила поведения на территории и объектах предприятия.

Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Правила безопасности при выполнении слесарных работ .

Правила безопасности при выполнении газоопасных работ, при замене газовых приборов, смазке и замене кранов, при ликвидации утечек газа из газопроводов и газоиспользующем оборудовании и при других работах на действующих внутридомовых газовых приборах.

Взрывная смесь с воздухом. Пределы взрываемости различных газов. Способы обнаружения и ликвидации взрывоопасной смеси. Определение концентрации газа в помещении газоанализатором. Отравляюще и удушающие действия газа. Опасные концентрации окиси углерода в помещениях, их влияние на организм человека. Признаки удушья. Средства индивидуальной защиты. Первая помощь при отравлениях.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в квартирах и на территории предприятия, газового хозяйства, в местах пользования углеводородными газами. Организация огневых работ.

Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.

Организация пожарной охраны на предприятии.

Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

Допуск и порядок проведения газоопасных работ и ликвидация возможных аварий.

Тема 4. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте газового оборудования; их назначение. Технология слесарной обработки деталей.

Рабочее место слесаря. Рациональная организация рабочего места и трудового процесса слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Резание металла и труб. Правила и приемы резания труб ручным способом ножовкой и труборезом. Общие сведения об основных видах и работе станков для резания труб.

Опиливание металла и труб. Виды, форма, размеры напильников. Приемы опилования различных поверхностей и труб.

Сверление и развертывание, их назначение. Инструмент для сверления, применяемые приспособления. Ручное и механическое сверление.

Нарезание резьбы. Резьбы. Резьба метрическая и трубная, их различие и основные элементы. Инструмент и приспособления для нарезания трубной и метрической резьбы. Правила и приемы нарезания резьбы внутренней и наружной на трубах..

Общие сведения о видах и работе трубонарезных станков.

Гнутье труб. Разметка труб, деформации их при гнутье. Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии. Гнутье отводов и

других монтажных деталей газопроводов. Приспособления и инструмент для гнутья труб.

Виды станков для гнутья труб. Основные технические требования к качеству гнутья труб.

Соединение труб: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения водогазопроводных труб на резьбе, последовательность операций. Подготовка стальных труб к сварке.

Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент.

Уплотнительные материалы, применяемые при резьбовых и фланцевых соединениях. Газовая арматура.

Правила разборки и сборки кранов. Приемы набивки сальниковых уплотнений.

Притирка кранов . Притирочные и смазочные материалы. Процесс притирки. Технические требования к качеству притирки кранов . Проверка качества притирки.

Пайка. Назначение и виды пайки.

Паяльники. Пайка мягкими и твердыми припоями.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ (материал дается по каждой операции).

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке.

Тема 5. Горючие газы и их свойства

Понятие о природном газе, применяемом в виде топлива на предприятиях и в быту.

Физико-химические свойства газов: цвет, запах, теплотворная способность, состав, удельный вес, токсичность, пределы воспламенения. Действие газа на организм человека.

Краткие сведения о добыче, хранении, транспортировании газов.

Сжиженные газы, их свойства и область применения. Получение сжиженных газов. Испарение и кипение, взаимозависимость давления и температуры сжиженных газов.

Теплотехнические характеристики природных и сжиженных газов, единицы измерения.

Тема 6. Горение газа и газогорелочные устройства

Сущность горения и взрыва. Значение количества кислорода (воздуха) и качества смешения его с газом для химической полноты сгорания.

Строение и характер пламени в зависимости от состава газа и способа смешения его с воздухом. Опасность и неэкономичность неполноты химического сгорания газа. Условия нормального сжигания газа.

Газогорелочные устройства: диффузионные и инжекционные, с принудительной подачей воздуха (смесительные), комбинированные (газوماзутные и др.), беспламенные. Конструктивные особенности различных типов горелок, их устройство и принцип действия. Регулировка горелок на нормальное горение. Выбор горелок и особенности их применения для различных видов бытовой газовой аппаратуры и газового оборудования.

Что такое тяга, за счет чего она создается и причины ее отсутствия .

Тема 7. Схема газоснабжения промпредприятия, ТЭС. Наружные газопроводы. Внутренние газопроводы. Газорегуляторные пункты.

Схема газоснабжения промышленного предприятия, ТЭС. Понятие о многоступенчатой системе газоснабжения. Назначение различных газопроводов и давление газа в них. Правила прокладки наружных газопроводов. Эксплуатация наружных газопроводов промышленных предприятий. Внутренние газопроводы. Схемы внутренних газопроводов и места установки на них запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Устройство и работа быстроотсечного газового клапана.

Техническое обслуживание внутренних газопроводов и объем работы, выполняемый при эксплуатации. Контрольная опрессовка внутренних газопроводов. Газорегуляторный пункт. Схема ГРП. Оборудование, установленное в ГРП и его механические характеристики. Параметры настройки срабатывания предохранительно-запорных и предохранительно-сбросных клапанов. Допустимые колебания давления газа на выходе ГРП. Требования к обводной линии ГРП. Сроки проверки технического состояния, сроки текущего ремонта оборудования и КИП ГРП. Требования к помещению ГРП. Нормы оснащённости противопожарными средствами помещения ГРП.

Тема 8. Эксплуатация газоиспользующего оборудования котельных.

Организация эксплуатации газифицированных котельных агрегатов, обслуживание и ремонт газопроводов. Проверка герметичности всех соединений газопроводов, оборудования и приборов с целью выявления утечки газа и их устранение; осмотр и проверка запорной арматуры; проверка срабатывания предохранительных и предохранительно-запорных устройств и приборов автоматики регулирования и безопасности. Состав работ при выполнении текущего ремонта азотного оборудования.

Отключение и включение газоиспользующего оборудования котельных. Повреждения и аварии, связанные с использованием газа. Ведение технической документации. Инструктаж перед растопкой котла. Растопка котла из различных состояний. Розжиг горелок котла с применением ЗЗУ. Оснащение котлов защитами, блокировками, сигнализацией. Ввод в работу и вывод из работы защит котла. Аварийные случаи останова котла.

Тема 9. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности котлов.

Контрольно-измерительные приборы газифицированных предприятий.

Приборы для измерения температуры, давления, расхода, состава газа. Приборы измерения и контроля других сред.

Комплексная автоматизация котельных, ТЭС, работающих на газообразном топливе - основа высокой экономичности и безопасности сжигания газа. Назначение, контролируемые параметры, дистанционное управление подачей газового топлива и воздуха. Виды автоматики. Назначение, структурная схема автоматики. Первичные приборы, усилитель, исполнительные механизмы. Системы регулирования и взаимодействия приборов автоматики между собой.

Автоматика безопасности и ее работа. Звуковая и световая сигнализация. Блоки управления, датчики и исполнительные механизмы автоматики. Система защиты котлоагрегата, сигнализация режимов и параметров. Автоматические запальные устройства. Автомат контроля пламени. Запально-защитное устройство. Розжиг котла с автоматикой и останов плановый и аварийный. Состав работ при техническом обслуживании и ремонте приборов автоматики безопасности и сигнализации.

Тема 10. Газоопасные работы.

Правила пуска газа в газоиспользующее оборудование.

Газоопасные работы. Виды и содержание газоопасных работ. Документация на проведение работ повышенной опасности, ее содержание, требования к оформлению (наряд на газоопасные работы, журнал учета газоопасных работ и др.) Состав бригады при выполнении газоопасных работ. Правила ведения газоопасных работ при ремонте газоиспользующего оборудования. Средства индивидуальной защиты при производстве газоопасных работ, нормы и сроки их исполнения

Организация контроля за соблюдением требований “ Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ” при выполнении газоопасных работ.

Ответственность персонала за нарушение производственных инструкций .

Пуск газа в газоиспользующее оборудование. Понятие о контрольной опрессовке газопровода и газоиспользующего оборудования. Продувка газопровода до чистоты газа. Определение чистоты продувки.

Тема 11. Устройства и правила пользования газоанализаторами.

Типы газовых анализаторов и индикаторов, применяемых при обнаружении утечек газа, загазованности наличия газа.

Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами.

Неисправность газоанализаторов. Периодичность проверки газоанализаторов. Поверка , содержание и хранение приборов.

Тема 12. План локализации и ликвидации всевозможных аварий.

Оказание доврачебной помощи.

Виды и характер аварий, происходящих на газоиспользующем оборудовании . Причины возникновения аварийных ситуаций. правила выполнения работ по локализации и ликвидации аварий . План взаимодействия служб различных ведомств по ликвидации аварий

Эвакуация людей из опасной зоны.

Правила поведения работников при выполнении газоопасных работ и при пожарах.

Действия персонала при утечках газа, взрывах и пожарах в помещении котельной.

Оказание доврачебной помощи при удушье природным газом, отравлении продуктами сгорания, ожогах, других травмах.

Тема 13. Сведения об использовании сжиженных углеводородных газов

Сжиженные углеводородные газы и их особенности в процессе транспортировки, хранения и сжигания.

Понятие о жидкой и газообразной фазе.

Правила транспортировки и хранения сжиженных газов в баллонах.

Устройство баллонов для сжиженного газа. Объем, вес баллона, маркировка, окраска, испытание баллонов. Правила транспортировки баллонов на автомашинах, тележках, носилках. Хранение баллонов.

Редукторы, их назначение, устройство и принцип работы. Проверка работы и регулирование редуктора. Характерные нарушения в работе редуктора .

Тема 14. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

Экологические права и обязанности граждан России.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды.

Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды при эксплуатации и ремонте газового оборудования.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во Часов
I. ОБУЧЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ		
1	Вводное занятие	2
2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	8
3	Ознакомление с предприятием и его объектами	4
4	Ознакомление с рабочим местом слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий на участке предприятия	4
5	Выполнение общеслесарных и слесарно-сборочных работ	70
6	Обучение операциям и приемам выполнения монтажных работ средств автоматизации систем газораспределения и газопотребления	70
7	Индивидуальные испытания систем автоматизации Пусконаладочные работы	80
8	Самостоятельное выполнение работ Квалификационная пробная работа	128
	ИТОГО:	366

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Тема 1. Вводное занятие

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда слесаря по контрольно- измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий. Сфера применения приобретаемых по курсу знаний и умений.

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения.

Тема 2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность

Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструкции по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда. Требования безопасности труда на рабочем месте слесаря по контрольно- измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий .

Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травматизма.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила пользования электроприборами и другим электрооборудованием. Защитное заземление оборудования. Оказание первой помощи при ожогах. Вызов пожарной команды.

Требования ПБ 12-529-03 «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» при выполнении газоопасных работ.

Электробезопасность. Виды поражения электрическим током, причины. Требования безопасности труда при работе с электроинструментами.

Правила пользования защитными средствами. Оказание доврачебной помощи при поражении человека электрическим током. Безопасность труда на учебном участке предприятия. Виды и причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травм. Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение. Оказание первой помощи при получении травм.

Тема 3. Ознакомление с предприятием и его объектами

Общая характеристика предприятия. Эксплуатационные службы предприятия ознакомление с организацией производства работ на предприятии.

Ознакомление с обслуживаемыми объектами, с характером и спецификой работ.

Правила внутреннего распорядка, порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Тема 4. Ознакомление с рабочим местом слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с мастерской и оборудованием. Содержание труда слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий .

Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента.

Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с программой обучения .

Тема 5. Выполнение общеслесарных и слесарно-сборочных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.
Расстановка обучающихся по рабочим местам.

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места.

Выполнение основных слесарных операций при изготовлении различных деталей единичными и небольшими партиями (разметка, рубка, правка, гибка, опиление, сверление, нарезание резьбы и развальцовка и др.). Выполнение работ по рабочим чертежам .

Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ.

Ознакомление с оборудованием и инструментом при выполнении сборки и разборки элементов газопроводов и газового оборудования.

Сборка разъемных соединений при помощи винтов, болтов, гаек, шпилек, муфт. Фиксирование деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении.

Сборка водогазопроводных труб разных диаметров на резьбе с помощью муфт, фасонных частей и соединительных гаек, без уплотнительного материала и на уплотнительном материале. Установка на газопроводах арматуры.

Освоение приемов разборки, притирки и сборки арматуры , устанавливаемой на газопроводе сетевого и сжиженного газа.

Гнутье труб. Гнутье труб вручную. Освоение приемов гнутья труб в холодном и горячем состоянии. Гнутье стандартных деталей трубопроводов.

Развальцовка труб. Выполнение операций с нагреванием их концов и использованием ручного инструмента. Контроль качества выполняемых работ.

**Тема 6. Обучение операциям и приемам
выполнения монтажных работ средств автоматизации систем
газораспределения и газопотребления.**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с видами выполняемых работ и технологической документацией на выполнение работ.

Обучение приемам рациональной организации рабочего места, самоконтроля качества выполняемых работ. Рабочий инструмент и приспособления.

Монтаж систем контроля и автоматики. Изготовление и монтаж трубных проводок и узлов обвязки. Монтаж электрических проводок. Изготовление и монтаж щитов , пультов и опорных металлоконструкций. Монтаж отборных первичных устройств и соединительных линий. Монтаж измерительных систем температуры. Монтаж приборов измерения давления и разряжения. Монтаж приборов измерения расхода. Монтаж приборов измерения уровня жидкости . Монтаж систем газового анализа.

**Тема 7. Индивидуальные испытания систем автоматизации.
Пусконаладочные работы.**

Проверка соответствия смонтированных систем автоматизации рабочей документации и требованиям правил; проверка трубных проводок на прочность и плотность; проверка сопротивления изоляции электропроводок; измерение затухания сигналов в отдельных волокнах смонтированного оптического кабеля по специальной инструкции.

Производство пусконаладочных работ. Соблюдение «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил по технике безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» , утвержденных Минэнерго СССР.

Приведение в работоспособное состояние регулирующую и запорную арматуру, на которой смонтированы исполнительные механизмы систем автоматизации; введение в действие системы автоматического пожаротушения и сигнализации. Три стадии осуществления пуско - наладочных работ системам автоматизации.

Производственная документация, оформляемая при монтаже и наладке систем автоматизации

**Тема 8. Самостоятельное выполнение работ
слесаря по контрольно – измерительным приборам и автоматике
газифицированных предприятий**

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря по контрольно – измерительным приборам и автоматике газифицированных предприятий под руководством мастера (инструктора) производственного обучения в составе рабочих бригад .

Работы выполняются с соблюдением норм, инструкций и правил безопасности труда.

Участие в выполнении работ совместно с рабочим более высокой квалификации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРОБНАЯ РАБОТА.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления
ПБ 12-529-03.

Стандарт отрасли . Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Основные положения . Газораспределительные сети и газовое оборудование зданий. Резервуарные и баллонные установки. ОСТ 153-39.3-051-2003.

Правила устройства электроустановок

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

Правила по технике безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации

Кязимов К.Г. Справочник газовика. – М.: Высшая школа, 2000.

Минаев П.А. Монтаж системы контроля и автоматики, 1992

Ганевский Г.М, Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: ИРПО, 1999.

Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Высшая школа, 1994.

Константинов В.В. Материаловедение для металлостов. – М.: Высшая школа, 1994.

Куценко Г.И., Шашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. – М.: Высшая школа, 1990.

Певзнер М.И., Эстеркин Р.И. Эксплуатация газового оборудования. – М.: Недра, 1983.

Зеван М.Б., Парин Е.П., Справочник молодого рабочего по электроизмерительным приборам. – М.: Высшая школа, 1990.

Макиенко К.И. Практические работы по слесарному делу. – М.: Высшая школа, 1987.

Шихина А.Я. Электротехника. – М.: Высшая школа, 1993.
