

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
« Монтажник технологических трубопроводов »**

Код профессии - 14641

Программу проверил :

начальник Учебно – производственного центра _____ **Р.М. Тертицкая**

Программу составил : инженер по подготовке кадров _____ **О.В. Кирева**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для подготовки рабочих по профессии “Монтажник технологических трубопроводов”.

В неё включены: учебный план, тематические планы и программы по специальной технологии и производственному обучению для подготовки новых рабочих на 3-й разряд, а также квалификационная характеристика рабочих на 3-й разряд.

Продолжительность обучения новых рабочих установлена - 3 месяца, в соответствии с действующим Перечнем профессий для подготовки рабочих на производстве.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятии.

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 требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, значительное внимание уделяют требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

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

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзаменов.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

**Учебный план и программы для подготовки новых рабочих по
профессии“ Монтажник технологических трубопроводов»
на 3 –й разряд**

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – монтажник технологических трубопроводов

Квалификация – 3-й разряд

Монтажник технологических трубопроводов – 3-го разряда должен
знать:

- способы химической очистки внутренних поверхностей деталей и
трубопроводов

- способы химической очистки оборудования, труб и фасонных частей
к ним

- виды деталей трубопроводов , прокладочного материала и набивок

- устройство арматуры

- способы строповки труб

- правила обращения с газовыми баллонами и их транспортировки-

- типы опор

- правила определения утечек газа на газопроводах;

– технические требования на установку коверов;

– устройство и правила пользования газоанализаторами;

– правила пользования средствами индивидуальной защиты.

– правила ведения работ на газопроводах и сооружениях;

– устройство , манометров, предохранительных клапанов и запорной
арматуры ;

– типы противокоррозийной изоляции, порядок нанесения ее на
газопроводы и правила приема в эксплуатацию;

Монтажник технологических трубопроводов –3-го разряда должен уметь:

- устанавливать предупредительные знаки и настенные указатели;
- выполнять простые работы при монтаже технологических трубопроводов;
- проверять утечку газа на газопроводах.
- устранять небольшие утечки газа в арматуре на газопроводах низкого давления;
- удалять газоздушную смесь из газопроводов;
- накладывать противокоррозионную изоляцию на сварные стыки подземных газопроводов;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для профессиональной подготовки новых рабочих
по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»

Срок обучения – 3 месяца

№ п/п	Предметы	Всего ча- сов за курс обучения
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	
1.1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства	16
1.2.	Материаловедение	16
1.3.	Чтение чертежей	14
1.4.	Электротехника	10
1.5.	Специальная технология	116
II.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	
2.1.	Производственное обучение на участке предприятия	484
	Консультации	16
	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	680

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	2
3	Государственный бюджет и налоги	2
4	Макроэкономическая нестабильность	4
5	Государство и рынок	2
6	Предпринимательство	4
	ИТОГО:	16

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 данному 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. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Материаловедение»**

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Назначение и классификация материалов	1
2.	Цветные металлы и их сплавы	1
3.	Электроизоляционные и вспомогательные материалы	1
4.	Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии	2
5.	Пластмассы. Резина	1
6.	Проводниковые материалы и изделия	1
7.	Термическая обработка металлов и её виды	2
8.	Вспомогательные материалы	1
	ИТОГО:	16

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. Металлы и их сплавы

Основные физико-химические свойства сталей. Величина эквивалента углерода для углеродистых и низколегированных сталей не должна превышать 0,46%.

Содержание в составе стали углерода, серы, фосфора. Величина эквивалента углерода для углеродистых и низколегированных сталей .

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 неметаллических труб. Классификация пластмасс на термореактивные и термопластичные.

Резина, применяемая при изготовлении прокладочных материалов. 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.

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ 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	2
4	Чертежи деталей	2
5	Сборочные чертежи (машин и приборов)	2
6	Схемы	6
	ИТОГО:	14

ПРОГРАММА

Тема 1. 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.

**1.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета « Электротехника»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока	1
2	Электромагнетизм и магнитные цепи	2
3	Электрические цепи переменного тока	1
4	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2
5	Трансформаторы	1
6	Электрические машины. Электрическая аппаратура управления и защиты	2
7	Основы промышленной электроники	1
	ИТОГО:	10

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 батареи. Маркировка.

Тема 4. Магнитное поле

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

Тема 5. Переменный ток. Трехфазный ток

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

Понятие о трехфазном 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.

**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	6
4.	Общие сведения о газоснабжении	4
5.	Системы газоснабжения городов	6
6.	Материалы и технические изделия систем газоснабжения	12
7.	Устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства	20
8.	Устройство внутреннего газопровода и требования к установке газового оборудования внутри помещения.	20
9.	Основы слесарного дела	12
10.	Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	10
11.	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы.	6
14.	Устройство и правила пользования газоанализаторами	4
15.	Защита подземных газопроводов от коррозии	4
16.	Требования " Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" при выполнении газоопасных работ.	6
17.	Охрана окружающей среды	2
	Итого:	116

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Задачи и структура предмета. Значение отрасли.

Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения по профессии.

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 и требования для работающих в газовом хозяйстве. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение производственных вредностей и средства защиты от них. Требования к освещению помещений на рабочих местах. Особенности организации освещения при производстве газоопасных работ.

Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде.

Воздействие вибрации и шума на организм человека. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики влияния опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СБТ «Опасные и вредные факторы. Классификация»).

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

Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе монтажником технологических трубопроводов.

Основные правила пользования инструментами, приспособлениями и др. оборудованием.

Правила безопасности труда при транспортировке и переноске труб и арматуры, производстве земляных, изоляционных и сварочных работ, работах в траншее, и других работах

Средства защиты работающих. Требования к средствам защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки, карабины и др.) в стандартах ССБТ.

Нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения, пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.

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

Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами, электрооборудованием.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров и их возникновение. Особенности пожаров на подземных газопроводах. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования.

Организация постоянных и временных огневых работ на трассе газопровода. Меры пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ. Эвакуация взрывоопасного оборудования при возникновении пожара. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Действия работающих при возникновении пожара.

Инструкция о мерах пожарной безопасности на предприятии, рабочих местах.

Тема 4. Общие сведения о газоснабжении

Понятие о происхождении и добыче природного газа и способах получения сжиженных углеводородных газов. Схема транспортирования природного газа от места добычи до городских потребителей.

Использование газа для бытовых нужд и в промышленности. Химический состав природного и сжиженных газов. Удельный вес, цвет, запах, теплотворная способность, влажность, температура воспламенения и горения, верхний и нижний пределы воспламеняемости.

Очистка, осушка и одоризация газа.

Взрыв газовой смеси, причины взрыва.

Атмосферное, абсолютное и избыточное давление. Единицы измерения давления газа. Приборы, используемые для измерения давления газа. Снятие показаний манометров.

Преимущества и недостатки газового топлива перед другими видами топлива.

Тема 5. Системы газоснабжения городов.

Классификация газопроводов и их основные показатели:

по виду транспортируемого газа (природный, попутный, нефтяной, сжиженный, углеводородный, искусственный и смешанный);

по давлению газа (низкое, среднее, высокое);

по расположению в системе планировки города (наружные, внутренние);

по местоположению относительно отметки земли (подземные, наземные);

по назначению в системе газоснабжения (городские магистральные, распределительные, вводы, импульсные, продувочные);

по принципу построения (закольцованные, тупиковые и смешанные).

Общие сведения о газораспределительных пунктах, газораспределительных станциях.

Тема 6. Материалы и технические изделия систем газоснабжения.

Стальные и полиэтиленовые трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Выбор труб для подземных, наземных и внутренних газопроводов низкого, среднего и высокого давления .

Характеристика размеров труб, применяемых для строительства систем газоснабжения.

Соединительные части и детали труб, применяемые на газопроводах. Виды фасонных частей. Применение и место установки отводов, переходов, фланцевых соединений и заглушек. Способы изготовления фасонных частей. Защита стальных труб и фасонных частей от коррозии.

Применение полиэтиленовых труб и соединительных частей для сооружений подземных газопроводов.

Требования СНиП к неметаллическим трубам и соединительным частям.

Газовая арматура. Назначение и виды газовой арматуры для включения, отключения, распределения и регулирования газового потока.

Тема 7. Устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства.

Особенности подземного хозяйства крупных городов. Устройство подземных коммуникаций городов: газопровода, канализации, водопровода, тепловых и кабельных сетей. Устройство и назначение колодцев на них, ввода городских подземных сооружений в технические коридоры и подполья.

Расположение городских подземных сооружений в плане и профиле улицы, глубина их заложения, разрывы между газопроводами и другими

коммуникациями. Пути проникновения газа при его утечках из подземных газопроводов в помещения и городские подземные сети и его распространение в них.

Магистральные газопроводы городского подземного хозяйства и способы подключения к ним потребителей городов и населенных пунктов. Схема газоснабжения крупного города.

Газоснабжение городов и населенных пунктов сжиженными газами. Схема газоснабжения.

Строительно-монтажные работы на подземных газопроводах.

Технические условия и требования на прокладку подземных газопроводов. Технические условия и способы прокладки газопроводов при пересечении их с естественными и искусственными преградами (водные преграды, железные и шоссейные дороги и др.).

Устройство и принцип действия и места установки запорной арматуры, конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок и контрольных проводов, газорегуляторных пунктов.

Устройство газовых колодцев и коверов.

Компенсаторы. Назначение компенсаторов. Действие температурных изменений на газопроводы. Виды компенсаторов, применяемых на газопроводах. Места установки компенсаторов. Устройство линзового и сифонового компенсаторов.

Уплотнительные материалы, набивки и смазки, применяемые в местах установки отключающих устройств, компенсаторов, контрольно-измерительных трубок и приборов на газопроводах, их виды, назначение, применение и выбор.

Установка контрольных проводов для измерения величины блуждающих токов и др. устройств. Испытания газопроводов на герметичность. Продувка газопроводов.

Условия надежности и экономичности системы газоснабжения.

Тема 8. Устройство внутренних газопроводов и требования к установке
газового оборудования внутри помещения.

Прокладка наружных газопроводов. Вводы в здание. Размещение и правила прокладки стояков, разводов и подводок к бытовому газоиспользующему оборудованию.

Трубы, применяемые для монтажа внутреннего газопровода и способы их соединений. Места установки запорной арматуры.

Требования к дымоходам и вентиляции помещений, где устанавливается газоиспользующее оборудование.

Крепление газопроводов. Место установки газовых плит, газовых водонагревателей, однобаллонных установок сжиженного газа.

Правила испытания смонтированного газового оборудования.

Технические требования к помещениям для установки газоиспользующего оборудования. Правила установки газоиспользующего оборудования в кухнях. Приборы для определения контроля загазованности газифицированных помещений.

Требования к монтажу дымоотводящих труб.

Контроль загазованности газифицированных помещений.

Тема 9. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ, применяемых при монтаже трубопроводов.

Технология слесарной обработки деталей.

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

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

Разметка и ее назначение. Правка и рубка металла. Правила и приемы правки листовой и сортовой стали и труб. Основные приемы и виды рубки. Инструмент и приспособления для рубки металла.

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 и развертывания, применяемые приспособления. Ручное и механическое сверление и развертывание.

Нарезание 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, болтах, гайках.

Гнутье труб. Разметка труб, деформация их при гнутье. Применение песка при гнутье труб. Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии. Гнутье отводов, отступов и других монтажных деталей трубопроводов. Приспособления и инструмент для гнутья труб. Виды станков для гнутья труб. Основные технические требования к качеству гнутья труб.

Притирка. Назначение и область применения. Приспособления, применяемые при притирке.

Абразивные материалы, смазывающие и охлаждающие жидкости. Способы и приемы притирки деталей трубопроводной арматуры.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия о взаимозаменяемости.

Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений.

Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования.

Тема 10. Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов

Виды и способы соединения элементов трубопроводов и сооружений на них.

Соединение стальных труб. Соединение труб на резьбе. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение труб на муфтах и сгонах. Типоразмеры сгонов. Правила и приемы соединения и разъединения технологических труб на резьбе, последовательность выполнения операций.

Материалы, инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе.

Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы.

Понятие о соединении труб газовой и электрической сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент, применяемый при сварке. Подготовка стальных труб к сварке. Способы и методы контроля качества сварки.

Технические требования, предъявляемые к сборке стальных трубопроводов.

Способы сборки полиэтиленовых труб. Виды соединений. Приспособления и инструмент, применяемые для соединения полиэтиленовых труб.

Правила разборки и сборки задвижек, кранов.

Требования к качеству выполняемых работ.

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ по сборке и соединению элементов трубопроводов.

Тема 11. Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы.

Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления. Присоединение к газопроводам с полным отключением газа, продувкой и освобождением газопровода от газовой смеси.

Пуск газа в газопровод. Состав пусковой бригады и руководство ее работой. Оформление наряда на газоопасные работы. Инструктаж состава бригады перед выходом на объект пуска газа. Техническая документация на пусковой объект. Расстановка персонала бригады на объекте. Извещение абонентов о времени начала пусковых работ и создание мер безопасности в зоне пусковых работ. Контрольная опрессовка газопроводов. Продувка газопровода газом. Наблюдение за выбросом газовой смеси в атмосферу.

Порядок снятия заглушки и открытия запорного устройства на газопроводе.

Инструмент, приспособления, материалы, индивидуальные и групповые защитные средства для оснащения пусковой бригады.

Тема 12. Устройства и правила пользования газоанализаторами.

Виды и типы газовых анализаторов и индикаторов, применяемых при обнаружении утечек и наличия газа.

Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами.

Неисправность газоанализаторов, способы их обнаружения и устранения.

Периодичность проверки газоанализаторов.

Содержание и хранение приборов.

Тема 13. Защита подземных газопроводов от коррозии.

Виды коррозии на подземных газопроводах. Сущность коррозионных процессов. Почвенная коррозия. Коррозия блуждающими токами. Коррозионная активность грунтов и электрические измерения.

Способы защиты газопроводов от коррозии.

Электрические методы защиты газопроводов от коррозии.

Электродренажная защита, катодная защита, протекторная защита. Обслуживание защитных установок.

Защита газопроводов изоляционными покрытиями. Технология выполнения изоляционных работ газопроводов. Техника безопасности при выполнении изоляционных работ

Тема 14. Требования “ Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления” при выполнении газоопасных работ.

Порядок допуска персонала к самостоятельной работе по монтажу газопроводов. Правила проведения инструктажей, обучения и аттестации персонала.

Анализ характерных причин пожаров при монтаже газопроводов и меры их предупреждения. Средства защиты от действия горючих газов.

Правила ведения газоопасных работ ..

Виды и содержание газоопасных работ. Документация на проведение работ повышенной опасности, ее содержание, требования к оформлению (наряд - допуск, журнал учета газоопасных работ, планы работы и др.).

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

Правила выполнения работ по локализации и ликвидации аварий на подземных газопроводах. Назначение и организация работы аварийно-диспетчерской службы (АДС) газового хозяйства.

Планы локализации и ликвидации аварий на подземных газопроводах. Состав и содержание плана. Деятельность аварийных бригад по локализации и ликвидации аварийных ситуаций и их состав.

План взаимодействия служб различных ведомств по ликвидации аварий .

Эвакуация людей из опасной зоны.

Правила поведения работников в газоопасных местах и при пожарах.

Тема 15. 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 нарушение 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.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
	<u>Обучение на учебном участке предприятия</u>	
1	Вводное занятие	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	6
3	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
4	Ознакомление с предприятием и его объектами	4
5	Ознакомление с рабочим местом монтажника	4
6	Выполнение общеслесарных работ	76
7	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	40
8	Выполнение строительно-монтажных работ на наружных газопроводах	72
9	Выполнение строительно-монтажных работ на внутренних газопроводах	64
10	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы.	8
11	Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов – 3-го разряда Квалификационная пробная работа	200
	Итого:	484

ПРОГРАММА

1. Обучение на учебном участке предприятия.

Тема 1. Вводное занятие

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда монтажника технологических трубопроводов. 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. 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 и требования для работающих в газовом хозяйстве. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение производственных вредностей и средства защиты от них. Требования к освещению помещений на рабочих местах. Особенности организации освещения при производстве газоопасных работ.

Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде.

Воздействие вибрации и шума на организм человека. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики влияния опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СБТ «Опасные и вредные факторы. Классификация»).

Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах, ожогах и отравлениях.

Тема 3. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Инструктаж по безопасности труда. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места.

Требования безопасности при выполнении газоопасных работ, обращения с электрооборудованием и электрифицированным инструментом. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети.

Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи

Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации, их назначение и правила пользования. Оказание первой помощи при несчастных

случаях. Средства индивидуальной защиты. Ответственность за нарушение правил техники безопасности.

Соблюдение правил противопожарных мероприятий. Правила поведения на пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Практическое пользование средствами пожаротушения.

Тема 4. Ознакомление с предприятием и его объектами.

Общая характеристика предприятия.

Службы предприятия.

Ознакомление с организацией производства работ на предприятии.

Ознакомление с характером и спецификой работ. Правила внутреннего распорядка, порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Тема 5. Ознакомление с рабочим местом монтажника.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на учебном участке.

Ознакомление с оборудованием. Содержание труда монтажника .

Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с программой обучения.

Тема 6. Выполнение общеслесарных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда..

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 единично и небольшими партиями (разметка, рубка, правка, гибка, опиливание, сверление, нарезание резьбы, притирка,).

Подбор изделий для изготовления и обработки должен соответствовать профилю изучаемой профессии и полно обеспечивать применение различных видов работ, как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

Тема 7. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с оборудованием и инструментом рабочего места при выполнении сборки и разборки элементов трубопроводов и арматуры.

Сборка стальных трубопроводов. Правила и приемы соединения на муфтах и сгонах. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе, с использованием в качестве уплотнительного материала, фторопластовой ленты или льняной пряди. Применяемый инструмент, установка на трубах арматуры. Сборка труб на фланцах. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок, с соблюдением правил расположения и затяжки болтов. Проверка параллельности фланцев.

Применяемый инструмент и приспособления.

Соединение полиэтиленовых труб. Резка полиэтиленовых труб.

Подготовка полиэтиленовых труб к сварке.

Ознакомление с соединением полиэтиленовых труб сваркой с различными типами соединений (сварка встык и сварка с помощью соединительных деталей с закладными нагревательными элементами). Ознакомление с применяемым инструментом и приспособлениями.

Разборка, притирка и сборка арматуры. Практическое ознакомление обучающихся с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке и притирке арматуры, набивке сальников, сборке и опрессовке.

Обучение первоначальным умениям и навыкам разборки и сборки задвижек, подземных кранов, гидрозатворов, контрольных трубок. Смазка задвижек и набивка сальников. Притирка пробочных кранов.

Гнутье труб. Гнутье труб вручную. Гнутье стальных труб и изготовление из них отводов на ручных трубогибочных станках в холодном состоянии. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при гибочных работах.

Сборка узлов из стальных трубопроводов с установкой арматуры и использованием различных способов соединений.

Опрессовка собранных узлов и арматуры.

Тема 8. Выполнение строительно-монтажных работ на наружных газопроводах

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Строительно-монтажные работы при устройстве газопроводов. Технические требования, предъявляемые к строительству подземных газопроводов. Транспортировка труб к месту их укладки. Укладка труб на бровке траншей. Подготовка стальных труб к укладке в траншею.

Разделение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки.

Понятие о первоначальном и остаточном увеличении объема грунта при его разрыхлении.

Разбивка трассы прокладываемого газопровода. Определение мест раскопок при ремонтных работах. Оформление документации на производство раскопок.

Участие в рытье траншей и котлованов. Установка и разборка креплений траншей. Освещение котлованов и траншей. Подготовка постели под газопровод. Послойная засыпка траншей и котлованов с трамбовкой. Очистка труб от коррозии, мест изоляции под сварку.

Подготовка труб на бровке траншеи и в траншее к сварке. Участие в проведении изоляционных работ на газопроводах.

Крепление траншей и котлованов при водоотливе. Особенности земляных работ в городских условиях на проездах и в зимних условиях.

Способы отогрева грунта. Укладка труб в зимнее время.

Виды механизмов, применяемых при вскрытии дорожного покрытия, разработке грунта, буровых работах и т. д.

Подготовка и сварка стальных труб. Пооперационный контроль за качеством сварки труб и клеймение стыков.

Особенности изоляции фасонных частей и стыков газопровода. Требования, предъявляемые к изоляции, и методы проверки качества изоляции. Приборный контроль, применяемые приборы. Дефекты изоляции и методы их устранения.

Требования к бестраншейной прокладке газопроводов и футляров под железнодорожными, трамвайными путями, под шоссейными дорогами и т. п.

Особенности монтажа газопроводов высокого и среднего давления. Продувка газопроводов. Общие сведения о заготовке фасонных частей для стальных газопроводов. Монтаж колодцев, коверов.

Способы установки арматуры газопроводов: задвижек, кранов, гидрозатворов, конденсатосборников, контрольных трубок. Установка контрольных проводников.

Особенности выполнения строительно-монтажных работ надземных газопроводов.

Продувка газопроводов.

Технические требования испытаниям газопроводов на герметичность.

Безопасность труда при производстве строительно-монтажных работ на подземных газопроводах.

Тема 9. Выполнение строительно-монтажных работ на внутренних газопроводах.

Прокладка наружных газопроводов. Вводы в здание. Размещение и правила прокладки стояков, разводов и подводок к бытовому газоиспользующему оборудованию.

Трубы, применяемые для монтажа внутреннего газопровода и способы их соединений. Крепление газопроводов. Правила установки запорной арматуры.

Установка газового оборудования в кухнях . Правила монтажа газовых счетчиков, газовых плит, газовых водонагревателей, оборудования коммунально- бытовых объектов, однобаллонных установок сжиженного газа. Правила монтажа дымоотводящих труб

Правила испытания смонтированного газового оборудования.

Приборы для определения контроля загазованности газифицированных помещений. Испытания газопроводов .

Тема 10. Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы.

Способы и типы присоединений (врезки) газопроводов низкого давления. Присоединение к газопроводам с полным отключением газа, продувкой и освобождением газопровода от газозвушной смеси.

Газоопасные работы. Техника безопасности при выполнении газоопасных работ. Пуск газа в газопровод. Состав пусковой бригады и руководство ее работой. Оформление наряда на газоопасные работы. Инструктаж состава бригады перед выходом на объект пуска газа. Техническая документация на пусковой объект. Расстановка персонала бригады на объекте. Извещение абонентов о времени начала пусковых работ и создание мер безопасности в зоне пусковых работ. Контрольная опрессовка газопроводов. Продувка газопровода газом. Наблюдение за выбросом газозвушной смеси в атмосферу.

Порядок снятия заглушки и открытия запорного устройства на газопроводе.

Инструмент, приспособления, материалы, индивидуальные и групповые защитные средства для оснащения пусковой бригады.

Тема 11. Самостоятельное выполнение работ монтажника
технологических трубопроводов

Самостоятельное выполнение работ по монтажу трубопроводов в соответствии с квалификационной характеристикой монтажника технологических трубопроводов 3-го разряда с соблюдением требований охраны труда и “Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления”. Все работы выполняются под руководством инструктора производственного обучения в составе рабочих бригад.

Выполнение работ совместно с рабочим более высокой квалификации.

Квалификационная пробная работа

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления
ПБ 12-529-03.
- Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03
- СНиП 42.01-2002. Газораспределительные системы (актуализированный)
К.Г.Кязимов. Основы газового хозяйства, 2001.
- Н.И.Рябцев. Устройство и эксплуатация городского газового хозяйства,
2000.
- СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
- СП 42-102-2004 Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб
- СП 42-103-2003 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов
- Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии
РД 153- 39.4- 091- 01
- 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.
- 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.
-

Баришполов В.Ф. Строительство наружных трубопроводов. - М.: Стройиздат, 1991.

Тавистшерна Р.И. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов. - М.: Высшая школа, 1990.

Петров И.В. Эксплуатация средств механизации на строительной площадке. - М.: Высшая школа, 1990.

Никифоров Н.И. и др. Справочник молодого газосварщика и газорезчика. - М.: Высшая школа, 1990.

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

Яковлев А.А. Наружные газопроводы. - М.: Недра, 1982.

Стрижевский И.В. и др. Защита металлических сооружений от подземной коррозии. - М.: Недра, 1981.

Гуревич Д.Ф. Трубопроводная арматура. Справочное пособие. - Л.: Машиностроение, 1975.
