

**СОГЛАСОВАНО**

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

\_\_\_\_\_  
Е.С. КИТАЕВ

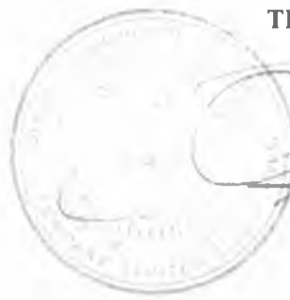
\_\_\_\_\_  
2012 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР  
ЗАО «ТУЛАГОРГАЗ»**

\_\_\_\_\_  
Т.Е. ХИРСКИЙ

\_\_\_\_\_  
2012 г.



**Программа подготовки рабочих по профессии  
« Слесарь по эксплуатации и  
ремонту подземных газопроводов »**

**Код профессии – 18556**

**Программу проверил :**

**начальник Учебно – производственного центра \_\_\_\_\_ Р.М. Тертицкая**

**Программу составил : инженер по подготовке кадров \_\_\_\_\_ О.В. Киреева**

Настоящая программа предназначена для подготовки рабочих по профессии “Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов”.

В программу включены: квалификационные характеристики, учебный план, тематические план и программы по специальной технологии и производственному обучению для подготовки новых рабочих на 2 – 3-й разряды.

В конце сборника приведена используемая литература .

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 подготовки рабочих на производстве.

Обучение осуществляется групповым методом.

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

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

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

В процессе обучения особое внимание направляется 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 экзамена.

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

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

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2–3-го разряда должен уметь:

- обслуживать подземные газопроводы и сооружения на них: коверов, колодцев, конденсатосборников, гидрозатворов;
- участвовать в определении в колодцах, подвалах и контрольных трубках с помощью газоанализаторов;
- проветривать колодцы;
- устанавливать предупредительные знаки и настенные указатели;
- выполнять вспомогательные и слесарные работы при производстве ремонта, восстановления поврежденных мест изоляции, врезок ;
- проверять утечку газа на газопроводах.

Дополнительно для 3-го разряда:

- выполнять слесарные работы при ремонте действующих газопроводов низкого давления диаметром до 200 мм;
- обслуживать трассы газопроводов и сооружений на них;
- удалять конденсат из конденсатосборников низкого давления;
- проверять исправность газовых колодцев, конденсатосборников и арматуры;
- вести записи результатов обхода трасс;
- производить монтаж и демонтаж линзовых компенсаторов и задвижек на газопроводах низкого давления;
- устранять небольшие утечки газа в арматуре на газопроводах низкого давления;
- удалять газоздушную смесь из газопроводов;
- производить шуровку и прочистку газопроводов;
- восстанавливать изоляцию на подземных газопроводах;
- производить отбор проб газоздушной смеси в помещениях и колодцах для контрольной проверки;

- производить ремонт газовых колодцев, текущий ремонт газопроводов и сооружений на них;
  - бурить скважины на глубину заложения газопровода;
  - производить осмотр изоляции и состояния газопроводов;
  - производить замеры давления газа на газопроводах.
-



# I. 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	1
2	Принципы и механизм работы рынка	3
3	Государственный бюджет и налоги	3
4	Макроэкономическая нестабильность	3
5	Государство и рынок	3
6	Предпринимательство	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>

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

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

**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 термореактивные 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.

---

### 1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

#### предмета «Чтение чертежей и схем»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Основы проекционной графики	2
2	Практическое применение геометрических построений	2
3	Сечения и резервы	2
4	Чертежи деталей	2
5	Сборочные чертежи ( приборов)	2
6	Схемы (кинематические, электрические)	4
	ИТОГО:	14

#### 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.

---

## 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	1
3	Электрические цепи переменного тока	1
4	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2
5	Трансформаторы	1
6	Электрические машины. Электрическая аппаратура управления и защиты	1
7	Основы промышленной электроники	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

## 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.

---

## 1.5. 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.	Устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства	14
7.	Материалы и технические изделия систем газоснабжения	12
8.	Основы слесарного дела	12
9.	Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	4
10.	Общие сведения о электрогазосварочных работах	4
11.	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы.	6
12.	Обслуживание трасс газопровода и сооружений на них	26
13.	Обнаружение утечек газа	2
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, локализации и ликвидации аварий	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

---



## 1.5. 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.	Устройство газопроводов и коммуникаций городского подземного хозяйства	14
7.	Материалы и технические изделия систем газоснабжения	12
8.	Основы слесарного дела	12
9.	Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	4
10.	Общие сведения о электрогазосварочных работах	4
11.	Присоединение газопроводов (врезка) к действующим газовым сетям. Пуск газа в газопроводы.	6
12.	Обслуживание трасс газопровода и сооружений на них	26
13.	Обнаружение утечек газа	2
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, локализации и ликвидации аварий	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 слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов.

Основные правила пользования инструментами, приспособлениями и другим оборудованием.

Правила безопасности труда при транспортировке и переноске труб и арматуры, производстве земляных, изоляционных и сварочных работ, работах в траншее, котловане 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 газозоудшной 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. Устройство газопроводов и подземных коммуникаций городского хозяйства

Особенности подземного хозяйства города. Устройство подземных коммуникаций города: газопровода, канализации, водопровода, тепловых и кабельных сетей. Устройство и назначение колодцев на них, ввода городских подземных сооружений в здания.

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 коммуникации и его распространение в них.

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

Строительно-монтажные работы при прокладке наружных газопроводов.

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.).

---

Установка арматуры газопроводов, устройство контрольных пунктов для измерения величины блуждающих токов и др. устройств. Испытания газопроводов на герметичность .

Условия надежности и экономичности системы газоснабжения.

## Тема 7. Материалы и технические изделия систем газоснабжения

Стальные трубы, применяемые для сооружения газопроводов. Выбор стальных труб для наружных газопроводов низкого, среднего и высокого давления .

Характеристика размеров труб, применяемых для строительства систем газоснабжения.

Стальные соединительные части и детали труб, применяемые на газопроводах. Требования СНиП к стальным трубам и соединительным частям.

Защита стальных труб и фасонных частей от коррозии.

Применение неметаллических 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.

Устройство и принцип действия и места установки запорной арматуры, конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок и контрольных проводников.

Устройство газовых колодцев и коверов.

Компенсаторы. Назначение компенсаторов. Действие температурных изменений на газопроводы. Виды компенсаторов, применяемых на газопроводах. Места установки компенсаторов. Устройство линзового компенсатора. П-образные и сильфоновые компенсаторы .

---

Уплотнительные материалы, набивки и смазки, применяемые в местах установки отключающих устройств, компенсаторов, их виды, назначение, применение и выбор.

#### Тема 8. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте подземных газопроводов и 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.

Разметка и ее назначение. Правка и рубка металла. Правила и приемы правки листовой и сортовой стали и труб.

Резание металла и труб. Правила и приемы резания труб ручным способом ножовкой и труборезом.

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

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. Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии. Гнутье отводов, отступов и других монтажных деталей газопроводов. 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.

бригады на объекте. Извещение абонентов о времени начала пусковых работ и создание мер безопасности в зоне пусковых работ. Продувка участка газопровода газом. Наблюдение за выбросом газозвдушной смеси в атмосферу.

Порядок снятия заглушки и открытия запорного устройства на газопроводе.

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

## Тема 12. Обслуживание трасс газопровода и сооружений на них

Основные задачи службы эксплуатации подземных газопроводов. Ознакомление с основными положениями и требованиями ОСТ 153-39.3-051-2003 “Техническая эксплуатация газораспределительных систем” по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов, а также производственными инструкциями, объемами и сроками выполнения работ по обходу трасс, содержанием и правилами выдачи маршрутной карты.

Основные виды технического обслуживания и ремонта подземных газопроводов и сооружений на них. Состав и периодичность проведения работ. Состав бригад при обходе трасс газопроводов, техническом обслуживании газопроводов и ремонтных работах.

Права и обязанности слесарей. Обход трасс подземных газопроводов.

Сроки обхода трассы газопроводов в зависимости от времени года, давления газа, расположения газопровода. Составление графика обхода и откачки конденсата из конденсатосборников. Ведение журнала обхода и составления рапорта. Правила, техник безопасности и порядок проверки на загазованность колодцев, подвалов, подземных сооружений, контрольных трубок.

Определение утечки газа по внешним признакам. Определение концентрации газа в колодцах и помещениях газоанализатором. Проветривание колодцев и помещений.

Обязанность слесаря при обнаружении утечки газа на газопроводах и сооружениях на них, различных повреждениях, при обнаружении на трассе газопровода земляных работ, возведении сооружений и др.

---



Назначение и правила откачки конденсата из подземных газопроводов низкого и среднего давления. Организация места слива конденсата. Безопасность труда при откачке.

Общие сведения о режиме давления газа в городских сетях подземных газопроводов.

Техническое обслуживание запорной арматуры, установленной на надземных и подземных газопроводах и в газовых колодцах. Техническое обслуживание шарового крана, установленного в грунте без колодца.

Текущий ремонт. Текущий ремонт арматуры наружных и внутренних газопроводов. Текущий ремонт арматуры в колодце. Текущий ремонт крана шарового подземного. Текущий ремонт гидрозатворов.

Капитальный ремонт.

Особенности технической эксплуатации полиэтиленовых газопроводов.

Техническое обследование газопроводов. Основные понятия о приборном методе обслуживания газопроводов. Аппаратура по обнаружению повреждений изоляции без разрытия грунта.

Ремонт газопроводов. Виды повреждений подземных газопроводов и арматуры. Причины повреждений (засоры, закупорки, провесы, механические повреждения, влияние температурных явлений, коррозии и др.). Методы их отыскания и устранения.

Виды засоров и закупорок газопроводов. Методы их обнаружения и устранения. Растворители, применяемые для ликвидации закупорок в газопроводах, их свойства и состав.

Порядок производства земляных работ при устранении утечек газа и при ремонтных работах на подземных газопроводах.

Назначение и порядок выполнения изоляционных работ при производстве ремонтных работ газопровода.

Виды изоляционных покрытий. Состав изоляционного покрытия, правила выполнения работ, техника безопасности при выполнении изоляционных работ. Баллоны для СУГ. Охрана труда при работе с баллонами СУГ.

Особенность изолирования фасонных частей и мест врезов. Контроль за качеством изоляции.

---

Выполнение работ по ремонту арматуры газопровода: искривление и смена коверов, смена пробок и муфт на стояках конденсатосборников, гидрозатворов, смазка кранов, их ремонт или замена и другие работы.

Инструменты, приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте подземных газопроводов.

### Тема 13. Обнаружение утечек газа

Наиболее вероятные места утечки газа из газопроводов и сооружений из них. Существующие методы поиска утечек газа.

Методы определения утечек газа (одоризация газа, бурение скважин, проверка мест предполагаемой утечки обмазкой швов и стыков мыльной эмульсией, применение различных газовых анализаторов, индикаторов и др.).

### Тема 14. Устройства и правила пользования газоанализаторами

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

Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами.

Работа с переносными газоанализаторами. Применение их для определения наличия газа в загазованных колодцах, контрольных трубках, коллекторах, помещениях и др.

Неисправность газоанализаторов.

Периодичность проверки газоанализаторов.

Содержание и хранение приборов.

### Тема 15. 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 полимерно битумными лентами : подготовка изоляционных материалов, сушка или подогрев изолируемой поверхности, очистка, нанесение грунтовки и покрытия полимерно- битумной изоляцией, контроль качества покрытия.

Охрана труда при выполнении изоляционных работ. Технология изоляции стыков соединений и фасонных элементов газопровода, ремонта мест повреждений полимерно- битумной лентой . Охрана труда в аварийных ситуациях при выполнении изоляционных работ. Охрана труда при использовании баллона с пропаном и горелкой при выполнении изоляционных работ.

Методы и объемы проверки качества изоляционных работ.

Защита работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов. Основные средства индивидуальной защиты. Маркировка средств индивидуальной защиты. Существующие типы промышленных противогазов. Порядок выдачи и замены спецодежды и спецобуви.

Определение мест утечки газа с помощью бурового осмотра, раскопка шурфа. Способы и оборудование для бурения скважин. Виды повреждений газопровода и способы его восстановления.

Тема 16. Требования “ Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления ” при выполнении газоопасных работ,

Локализации и ликвидации аварий.

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

Анализ характерных причин отравлений, взрывов и пожаров при эксплуатации подземных газопроводов и меры их предупреждения. Средства защиты от действия горючих газов.

Правила ведения газоопасных работ при эксплуатации и ремонте подземных газопроводов.

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.).

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 при выполнении газоопасных работ и при пожарах.

### Тема 17. 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 объектах предприятия</u>	
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
4	Ознакомление с предприятием и его объектами	4
5	Ознакомление с рабочим местом слесаря	4
6	Выполнение общеслесарных работ	50
7	Выполнение слесарно-сборочных работ	30
8	Выполнение строительно-монтажных работ на подземных газопроводах	52
9	Обучение обслуживанию трасс газопровода и сооружений на них	122
10	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2 – 3-го разряда Квалификационная пробная работа	200
	Итого:	472

# ПРОГРАММА

## 1. Обучение на объектах предприятия

### Тема 1. Вводное занятие

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов. 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. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Основные требования правильной организации рабочего процесса.

Правила и нормы безопасности труда на рабочем месте.

Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу.

Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Причины пожаров на предприятии. Меры предупреждения пожаров.

Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.

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.

---

Требования безопасности при выполнении газоопасных работ, обращения с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.

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.

Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу.

### Тема 3. Ознакомление с предприятием и его объектами

Общая характеристика предприятия.

Службы предприятия.

Ознакомление с организацией производства работ на предприятии.

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

### Тема 4. Ознакомление с рабочим местом слесаря

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда .

Ознакомление с оборудованием. Содержание труда слесаря .

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 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).

---

Выполнение работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса.

Точность основных размеров при обработке напильниками .

#### Тема 6. 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 неметаллических труб.

Подготовка неметаллических труб к сварке.

Ознакомление с соединением неметаллических труб сваркой с различными типами соединений . 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, шаровых кранов, гидрозатворов, контрольных трубок. Смазка задвижек и набивка сальников. Притирка натяжных кранов.

Гнутье труб. Гнутье труб вручную. Гнутье стальных труб и изготовление из них отводов. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при гибочных работах.



Отбортовка и развальцовка труб . Ручная отбортовка труб с нагреванием их концов. Отбортовка труб под фланцы. Обработка отбортованных концов труб.

Развальцовка труб ручными вальцовками, механическая развальцовка. Безопасность труда при нагреве труб и выполнении отбортовки.

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

Опрессовка собранных узлов и арматуры.

#### Тема 7. 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.

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 8. Выполнение строительного-монтажных работ  
на подземных газопроводах

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 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.

Тема 9. Обучение обслуживанию трасс газопровода  
и сооружений на них

Инструктаж по организации работ и безопасности труда при обходе и техническом обслуживании газопроводов. Ознакомление с производственными инструкциями и трассой обслуживаемого газопровода. Обход трасс. Отыскание сооружений на местности по привязкам и нанесение привязок к постоянным ориентирам. Установка предупредительных знаков в местах работы.

Проверка газа в колодцах подземных сооружений, контрольных трубках и подвальных помещениях газоанализатором.

Проветривание загазованных колодцев и подвальных помещений.

Участие в текущем и профилактическом ремонте газопроводов. Ремонт коверов. Очистка коверов и верхней арматуры сооружений подземных газопроводов от грязи, наледи и скопившейся воды.

Участие в профилактическом и текущем ремонте стояков и верхней арматуры конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных проводников и пропарников.

Проверка наличия и откачка конденсата ручным способом на газопроводах низкого давления. Устранение закупорок газопровода низкого давления. Шуровка, продувка, промывка, пропаривание и отогрев газопроводов.

Отыскание и устранение утечек газа в арматуре на газопроводах низкого давления. Проверка арматуры. Смазка и смена кранов на газопроводе низкого давления.

Участие в работах при производстве ремонта на действующих газопроводах.

Участие в выполнении изоляционных работ, техника безопасности при выполнении изоляционных работ. Правила пользования баллонами СУГ. Охрана труда при работе с баллонами СУГ.

Участие в буровом осмотре газопроводов при отыскании повреждений на подземных газопроводах.

Проведение записей в журнале обхода и составление рапорта при выявлении неисправностей на газопроводе.

Тема 10. Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2 – 3-го разряда

Самостоятельное техническое обслуживание трасс подземных газопроводов в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов 2 – 3-го разряда с соблюдением требований технических условий и “Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления”. Все работы выполняются под руководством наставника в составе рабочих бригад.

Выполнение работ совместно с рабочими более высокой квалификации.

Квалификационная пробная работа