

**ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»  
В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Приказ № 44/22 от 14.12.2022 г.

филиал

АО «Газпром газораспределение» в  
Астраханской области

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ  
ПО ПРОФЕССИИ 18554  
«СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ГАЗОВОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ» 5 РАЗРЯДА»**

(НА ЗНАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ», «ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И  
ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ», «КВАЛИФИКАЦИОННОГО СПРАВОЧНИКА» И ДРУГИХ НОРМАТИВНО -  
ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ РФ)

**Г. АСТРАХАНЬ  
2022 г.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ .....	3
2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....	5
5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ.....	10
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	23
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	23
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	24
9. ПЕРЕЧЕНЬ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.....	25
10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	29
11. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ.....	30

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

## Область применения программы

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 5 разряда предназначена для подготовки рабочих из числа лиц, ранее не имевших профессии рабочего.

Программа профессиональной подготовки рабочих разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.);

- Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513);

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утв. приказом Минобрнауки РФ от 26.08.2020 № 438);

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск № 69. Раздел «Газовое хозяйство городов, поселков, и населенных пунктов». Утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС от 18.09.84 N 272/17-70.

**Цель** освоения программы профессиональной подготовки - приобретение профессиональных знаний, умений и навыков лицами, не имеющими профессии, без повышения образовательного уровня.

**Результатом** освоения программы профессиональной подготовки является получение профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 5 разряда.

**Продолжительность обучения** при подготовке новых рабочих по данной профессии составляет 1,5 месяца, всего 256 часов, в том числе: Теоретический курс обучения в объеме - 96 ч. Практический курс обучения в объеме – 144 ч.

**Требования к обучающимся:** Обучению подлежат лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний.

**Содержание программы** представляет собой комплекс основных характеристик образования, определяющих содержание и методы реализации процесса профессионального обучения (цели, объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов, обеспечивающие качество подготовки обучающихся. Учебный план основной программы профессионального обучения определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и иных видов учебной деятельности обучающихся.

**Форма обучения** - очная. **Режим обучения:** 8 учебных часов в день, 5 раз в неделю. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Теоретическое обучение проводится в учебном классе.

Обучение на производстве проводится в организации (предприятии) в течение всего периода непосредственно на рабочих местах

## 2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационного разряда по профессии "Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования".

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающейся проходит производственную практику и проходит под руководством мастера (инструктора) производственного обучения или высококвалифицированного рабочего и предусматривает сложность работы 5 разряда по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

К экзамену допускаются обучающиеся успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство установленного образца.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Квалификационная характеристика

**Профессия** — слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования  
**Квалификация** – 5 разряд

**Характеристика работ.** Выполнение слесарных работ по замене бытовых газовых плит, не оборудованных усовершенствованным и автоматическим устройствами, обслуживание и текущий ремонт этих плит и внутридомовых газопроводов с арматурой. Пропаривание внутренней полости баллонов для сжиженного газа с последующей продувкой инертным газом. Подготовка швов баллонов для подварки. Участие при заварке швов на баллонах и приварке к ним башмаков и бобышек. Очистка баллонов перед окраской, исправление и правка башмаков баллонов. Устранение заусениц на уплотнительных муфтах. Заготовка присадочной проволоки для газовой сварки. Установка вентиля на баллонах и взвешивание баллонов. Смена баллонов и проведение профилактического ремонта и инструктажа абонентов по правилам пользования газовыми приборами. Нанесение клейма.

**Должен знать:** устройство и правила технической эксплуатации и ремонта бытовых газовых плит, внутридомовых газопроводов и их арматуры; типы и устройство баллонов и их вентиля; назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами, механизмами и приспособлениями, применяемыми при ремонте баллонов; способы устранения заусениц на баллонах и муфтах; назначение проволоки, применяемой для газовой сварки.

### 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

основной программы профессионального обучения программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 5 разряд

**Цель:** подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 5 разряд

**Срок обучения:** 1,5 месяца

**Режим занятий:** 8 ч в день

№п/п	Наименование разделов, дисциплин	Всего часов	лекции	Практические, самостоятельные задания	Форма контроля, знаний
1.	Теоретическое обучение	20		-	
1.1	Общепрофессиональные дисциплины			-	Зачет

1.1.1	Материаловедение	6	6	-	
1.1.2	Чтение чертежей	4	4	-	
1.1.3	Основы электротехники	6	6	-	
1.2	<b>Специальный курс</b>	80	80		Зачет
1.2.1	Специальная технология				
2.	<b>Практическое обучение</b>	148			Практическая квалификационная работа
2.1	Производственное обучение	148		148	
	<b>Консультации</b>	8			
	<b>Итоговая аттестация</b>	8			Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>254</b>	<b>96</b>	<b>148</b>	

**Учебно-тематический план**  
**первичного обучения (теоретического и производственного) рабочих по профессии**  
**«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

№ Модули	Наименование модуля	Количество часов учебных занятий	Количество часов практических занятий
1.	Введение.	1	нет
2.	Требования охраны труда и техники безопасности при выполнении работ на опасных производственных объектах	16	нет
3.	Проверка знаний по охране труда	3	нет
4.	Обзор аварий и инцидентов на сетях газораспределения, причины возникновения, мероприятия по предотвращению.	1	нет
5.	Основы слесарного дела, приемы слесарных работ, подготовка к работе инструментов и приспособлений. Применение слесарного инструмента и приспособлений для выполнения монтажных и демонтажных работ, сборки и разборки сложного оборудования.	2	16
6.	Основы общетехнических дисциплин. Основные механические и физические величины. Основные сведения из физики и химии. Состав и свойства газов. Краткие сведения из электротехники.	2	нет

7.	Общее положение, сфера действия и порядок применения «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления», «Стандарты безопасности», Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления, «Правил охраны газораспределительных сетей», Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федерального закона «О техническом регулировании», Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», требования промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	3	нет
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- О введение в действие политики;</li> <li>- Положение о СУПБ</li> <li>- Положение об идентификации опасностей;</li> <li>- Ключевые правила безопасности;</li> <li>- Положение о правилах проведения поведенческого аудита;</li> </ul>	4	нет
9.	Основные свойства и характеристики природного газа.	4	4
10.	Способы определения мест утечек газа. Устройство и правила пользования газоанализаторами и газоиндикаторами.	4	16
11.	Газогорелочные устройства. Типы газовых горелок.	4	4
12.	Устройство и принцип работы газорегуляторных пунктов в целом и отдельных их элементов. Виды работ выполняемых при эксплуатации ГРП (ШРП). Способы и методы выявления и устранения дефектов, влияющих на работу сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа. Причины возникновения дефектов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа. Правила чтения чертежей.	6	16
13.	Газопотребляющие приборы (производственного и бытового назначения). Назначение, принцип работы и возможные виды неисправностей.	6	8
14.	Требования к установкам внутридомового газового оборудования.	4	8
15.	Устройство, обслуживание и ремонт газового оборудования коммунально-бытовых потребителей и	4	8

	котельных.		
16.	Устройство, обслуживание и ремонт внутридомового газового оборудования.	4	8
17.	Устройство и эксплуатация дымовых и вентиляционных каналов.	4	8
18.	Требования при выполнении газоопасных работ. Виды газоопасных работ. Порядок организации и проведения газоопасных работ. Газоопасные работы проводимые с оформлением и без оформления наряда-допуска. Средства индивидуальной защиты.	8	24
19.	Производство аварийно-ремонтных работ на опасных производственных объектах. Локализация и ликвидация аварий и инцидентов на газопроводах и газопотребляющем оборудовании.	14	24
20.	Основы трудового законодательства. Права. Обязанности и ответственность слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования.	4	нет
21.	Производственный травматизм и его предупреждение. Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему.	4	4
	Консультации.	4	нет
	Экзамены.		
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>106</b>	<b>148</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>254 часа</b>	

**Учебно-методический план**  
теоретического обучения перед периодической проверкой знаний рабочих по  
профессии  
«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»

№ Модули	Наименование модуля	Количество часов учебных занятий
1.	Введение.	1
2.	Основы слесарного дела, приемы слесарных работ, подготовка к работе инструментов и приспособлений. Применение слесарного инструмента и приспособлений для выполнения монтажных и демонтажных работ, сборки и разборки сложного оборудования.	2
3.	Основы общетехнических дисциплин. Основные механические и физические величины. Основные сведения из физики и химии. Состав и свойства газов. Краткие сведения из электротехники, материаловедение.	2
4.	Общее положение, сфера действия и порядок применения «Правил безопасности сетей газораспределения и	



	газопотребления», «Стандарты безопасности», Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», «Правил охраны газораспределительных сетей», Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федерального закона «О техническом регулировании», Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», требования промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.	1
5.	Система управления производственной безопасностью (СУПБ), требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.	1
6.	Основные свойства и характеристики природного газа.	2
7.	Способы определения мест утечек газа. Устройство и правила пользования газоанализаторами и газоиндикаторами. Методы контроля качества при выполнении разборочно-сборочных работ узлов и механизмов сложного оборудования.	3
8.	Газогорелочные устройства. Типы газовых горелок. Возможные неисправности и методы их устранения.	2
9.	Устройство и принцип работы газорегуляторных пунктов в целом и отдельных их элементов. Виды работ выполняемых при эксплуатации ГРП (ШРП). Способы и методы выявления и устранения дефектов, влияющих на работу сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа. Причины возникновения дефектов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа. Правила чтения чертежей.	4
10.	Газопотребляющие приборы (производственного и бытового назначения). Назначение, принцип работы и возможные виды неисправностей. Порядок и правила притирки запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Приемы и методы изготовления прокладок сложной конфигурации.	3
11.	Требования к установкам внутридомового газового оборудования.	2
12.	Устройство, обслуживание и ремонт газового оборудования коммунально-бытовых потребителей и котельных.	2
13.	Устройство, обслуживание и ремонт внутридомового газового оборудования.	2
14.	Устройство и эксплуатация дымовых и вентиляционных каналов.	2
15.	Требования при выполнении газоопасных работ. Виды газоопасных работ. Порядок организации и проведения газоопасных работ. Газоопасные работы, проводимые с оформлением и без оформления наряда-допуска. Средства	4

	индивидуальной защиты.	
16.	Производство аварийно-ремонтных работ на опасных производственных объектах. Локализация и ликвидация аварий и инцидентов на газопроводах и газопотребляющем оборудовании.	4
17.	Основы трудового законодательства. Права. Обязанности и ответственность слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования.	2
18.	Производственный травматизм и его предупреждение. Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему.	4
19.	Требования охраны труда и техники безопасности при выполнении работ на опасных производственных объектах.	2
	Экзамены.	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>45 часов</b>

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

### 1. Теоретическое обучение

#### 1.1. Общепрофессиональные модули

#### Модуль 1. Материаловедение

##### Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Общие сведения о металлах и сплавах	4
2.	Черные и цветные металлы и сплавы	4
3.	Термическая обработка металлов	4
4.	Коррозия металлов	4
5.	Неметаллические материалы	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>

#### Рабочая программа

#### Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах

Понятие о физических свойствах: цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства. Понятие о химических свойствах: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость. Понятие о механических свойствах: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, истираемость.

Понятие о технологических свойствах: обработка резанием, литейные свойства, свариваемость.

Основные методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку.

Использование справочников и нормативной документации.

## **Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы**

Основные способы производства черных металлов.

Виды чугунов (серые, легированные, ковкие и др.), их характеристика и область применения. Маркировка чугунов.

Стали, их классификация по способу выплавки, химическому составу, назначению. Маркировка стали. Отличительные особенности, достоинства и недостатки, область применения различных марок стали.

Цветные металлы и сплавы, их свойства, применение.

Медь, ее сплавы (латунь, бронза); их характеристика, маркировка, применение. Алюминиевые сплавы, их достоинства и недостатки.

## **Тема 3. Термическая обработка металлов.**

Термическая обработка металлов: виды, назначение, применение.

## **Тема 4. Коррозия металлов**

Сущность и виды коррозии металлов.

Действие различных сред на металлы. Влияние чистоты поверхности на стойкость против коррозии.

Антикоррозийная защита. Виды и причины коррозии. Коррозийная стойкость и усталость металлов. Характеристика среды, в которой работает эксплуатируемое оборудование.

Способы защиты от коррозии: выбор стойких металлов, нанесение защитных покрытий, пленок и др. Ингибиторы для очистки от ржавчины и окалины.

## **Тема 5. Неметаллические материалы**

Прокладочные, уплотнительные, обтирочные материалы; их свойства и применение.

Пластмассы, стеклопластики, синтетические материалы. Детали из этих материалов. Их свойства, применение. Горюче-смазочные материалы и требования к ним. Нормы расхода смазочных масел, эмульсий.

Лакокрасочные материалы и их применение.

Деревянные и древесноволокнистые материалы, их свойства, применение. Метизы, гайки, болты, шайбы и др. детали. Материал изготовления, применение.

## **Модуль 2. Чтение чертежей**

### **Тематический план**

№п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Общие сведения о чертежах. Основы проекционной графики	4
2.	Виды, сечения, разрезы	4
3.	Сборочные чертежи. Схемы	4
	ИТОГО:	12

## Рабочая программа

### Тема 1. Общие сведения о чертежах

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Классификация чертежей по назначению и содержанию.

Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах.  
Роль чертежа в технике.

### Тема 2. Виды, сечения, разрезы

Расположение видов на чертеже. Понятие об аксонометрических проекциях. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Разрезы простые и сложные (ступенчатые, ломаные). Особые случаи разрезов.

Применение геометрических построений при выполнении чертежей и при разметке деталей.

Упражнения в выполнении эскизов деталей.

### Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Условности и упрощения изображений. Изображение заклепочных сварных, клеевых соединений. Изображение шпоночных, шлицевых соединений, пружин на сборочных чертежах.

Детализирование. Размеры на сборочных чертежах.

Обозначение покрытий, термической и других видов обработки. Упрощенные и условные изображения крепежных деталей. Условные изображения зубчатых колес, пружин, валов и т.д.

Схемы, их виды и классификация.

Понятие о кинетических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах.

Принципиальные развернутые и монтажные схемы.

Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п.

Правила чтения электрических схем.

## Модуль 3. Основы электротехники

### Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Электрическое поле и электрический ток	4
2.	Магнитное поле	4
3.	Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы	4
4.	Пускорегулирующая и защитная аппаратура	4
5.	Электротехнические материалы	4
	ИТОГО:	20

## Рабочая программа

### Тема 1. Электрическое поле и электрический ток

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках.

Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков.

Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения.

Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении.

Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий.

### Тема 2. Магнитное поле

Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции.

### Тема 3. Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы

Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора.

Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения.

Мощность и коэффициент полезного действия машин постоянного тока; их обратимость.

Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем.

Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления.

Принцип действия измерительных трансформаторов.

Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках.

### Тема 4. Пускорегулирующая и защитная аппаратура

Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Их типы и назначение.

Наждачные точила с электроприводом.

Электроинструмент и одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним.

### **Тема 5. Электротехнические материалы**

Материалы для проводников и изоляторов электрического тока; электрические, физические и механические свойства, применение.

Кабели и провода, основные типы и применение, допускаемые нагрузки. Правила присоединения кабелей и проводов к механизмам и устройствам, соединение кабелей и проводов между собой.

## **1.2. Специальный курс Модуль 4. Специальная технология Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Введение	4
2.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	4
3.	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	4
4.	Технологический процесс слесарной обработки	4
5.	Основы слесарного дела	4
6.	Горючие газы и их свойства. Зачет	6
7.	Горение газа и газогорелочные устройства	6
8.	Устройство газопроводов и требования к установке газового оборудования в жилых помещениях	6
9.	Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта бытовых газовых плит	6
10.	Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта бытовых газовых водонагревателей	6
11.	Назначение, устройство и эксплуатация баллонных установок сжиженного газа	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>54</b>

### **Рабочая программа**

#### **Тема 1. Введение.**

Задачи и структура предмета. Значение отрасли.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения.

#### **Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.**

Понятие о производственной санитарии как о системе организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств.

Ведущие производственные факторы и их влияние на организм человека. Предупреждение и устранение влияния вредных факторов.

Понятие о производственном травматизме. Меры по его предупреждению.

Гигиена труда и личная гигиена. Санитарные требования к производственным и бытовым помещениям.

Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. Средства первой помощи и правила пользования ими.

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

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Госгортехнадзор России и его функции.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека.

Защитные средства от поражения электрическим током. Порядок допуска персонала к работе электроинструментом. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожара. Меры по предупреждению пожаров. Действия рабочих при возникновении пожара.

### **Тема 4. Технологический процесс слесарной обработки.**

Понятие о технологическом процессе. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки или подбор заготовки.

Выбор базовых поверхностей и методов обработки. Определение последовательности обработки. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки.

### **Тема 5. Основы слесарного дела.**

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте газового оборудования, их назначение.

Рабочее место слесаря. Оснащение.

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

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

Правила разборки и сборки задвижек, кранов, вентилях. Приемы набивки сальниковых уплотнений.

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

Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ.

### **Тема 6. Горючие газы и их свойства.**

Понятие о горючих и не горючих газах. Природные, попутные нефтяные, искусственные и сжиженные газы. Добыча природных и попутных газов. Выработка искусственных газов. Получение сжиженных углеводородных газов.

Физико-химические свойства сжиженного газа: состав, цвет, запах, удельный вес, температура воспламенения, температура горения, теплотворная способность.

Особенности сжиженных газов: температура кипения, использование сжиженных газов зимой и летом, зависимость давления паров в сосудах от окружающей температуры, влияние температуры окружающей среды на объем жидкого газа, количество паров с 1 кг. и 1 л. жидкого газа, температура газов в сжиженном состоянии, неиспаряющиеся остатки.

Взрывоопасная смесь газа с воздухом. Пределы взрываемости газоздушных смесей. Сущность взрыва, температура и давление при взрывах. Пожароопасная смесь газа с воздухом. Условия, при которых может произойти взрыв, пожар. Скорость распространения пламени.

Удушьющее действие газа на организм. Отравляющее действие на организм окиси углерода и сероводорода. Опасность концентрации в помещении.

Обморожение сжиженным газом.

Одоризация газов: цели, вещества, применяемые для одоризации, нормы и контроль степени одоризации.

ГОСТ сжиженных газов, его требования.

### **Тема 7. Горение газа и газогорелочные устройства.**

Строение и характер пламени в зависимости от состава газа и способа смещения его с воздухом.

Газогорелочные устройства: диффузионные и инжекционные, двухпроводные с принудительной подачей воздуха (смесительные), комбинированные (газомазутные, пылегазовые и др.), беспламенные. Конструктивные особенности различных типов горелок, их устройство и принцип действия. Регулировка горелок и нормальное горение. Выбор горелок и особенности их применения для различных сушильных и обогревательных целей.

### **Тема 8. Устройство газопроводов и требования к установке газового оборудования в жилых помещениях.**

Прокладка уличных и дворовых газопроводов. Вводы в здание: в лестничные клетки, цокольные (технические коридоры, технические подполья). Размещение и правила прокладки стояков, разводов и подводок к бытовым газовым приборам.

Трубы, применяемые для монтажа внутридомового газопровода и способы их соединений. Места установки запорной арматуры. Техническое обслуживание и ремонт газопроводов и арматуры.

Требования к помещениям для установки в них бытовых газовых приборов. Требования к дымоходам и вентиляции помещений.

Крепление газопроводов. Место установки газовых плит, газовых водонагревателей.

Правила испытания смонтированного газового оборудования.

Технические требования к помещениям, индивидуальным шкафам, и групповым установкам сжиженного газа.

### **Тема 9. Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта бытовых газовых плит.**

Основные конструктивные элементы бытовых газовых плит. Назначение отделочных конструктивных элементов в работе прибора. Технические характеристики газовых плит.



Назначение, устройство и работа горелок, духового шкафа и других элементов плит как отечественного производства, так и импортных, находящихся в эксплуатации.

Эксплуатация бытовых газовых плит. Регулирование поступления в горелки газа и воздуха. Правила пользования и ухода за плитами. Нормы расхода газа верхней горелкой и горелкой духового шкафа. Минимальное, максимальное и номинальное давление газа перед плитами. Требования, предъявляемые к бытовым газовым плитам.

Конструктивные элементы плит и таганов. Устройство и работа горелок.

Материалы, детали и инструменты, применяемые при эксплуатации внутридомового газового оборудования, правила применения и пользования ими.

Техническое обслуживание и ремонт бытовых газовых плит, таганов и баллонных установок сжиженного газа.

Наиболее характерные неполадки при работе газовых плит, таганов и баллонных установок сжиженного газа. Причины неполадок. Меры устранения неполадок. Инструктаж потребителей газа по правилам безопасного пользования газом и уходу за газовыми приборами. Проверка герметичности газопровода, соединений, способы отыскания и устранения утечек газа.

Технические причины неисправностей газовых плит.

Ремонт и замена изношенных деталей плиты. Притирка кранов плиты и их замена.

Проверка качества ремонтных работ по исполнительной дефектной ведомости. Испытание плиты на герметичность.

#### **Тема 10. Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта бытовых газовых водонагревателей.**

Проточные водонагреватели. Типы. Техническая характеристика. Основные конструктивные элементы.

Емкостные водонагреватели. Техническая характеристика. Основные конструктивные элементы.

Техническая эксплуатация и ремонт газовых водонагревателей. Наиболее характерные неполадки при работе газовых водонагревателей и их причины. Меры устранения неполадок. Инструктаж потребителей газа по правилам безопасного пользования газом и уходу за газовыми приборами.

Ремонт и замена изношенных деталей водонагревателей.

Проверка качества ремонтных работ по исполнительной ведомости. Испытание водонагревателей на герметичность.

#### **Тема 11. Назначение, устройство и эксплуатация баллонных установок сжиженного газа.**

Принципиальные схемы и устройство газобаллонных установок. Размещение баллонов в помещениях и на улице.

Устройство баллонов для сжиженного газа. Устройство и работа запорного вентиля и клапана.

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

Понятие о газораздаточных и газонаполнительных пунктах. Эксплуатация. Анализ причин утечек газа из установок. Ремонт и переосвидетельствование установок.

Меры безопасности при эксплуатации резервуарных и баллонных установок в соответствии с требованиями правил безопасности систем газораспределения и газопотребления.

### **Тема 12. Охрана окружающей среды.**

Закон РФ "Об охране окружающей среды".

Права и обязанности граждан РФ в области охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды на данном предприятии и на рабочем месте.

Персональные возможности и ответственность слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования в деле охраны окружающей среды.

## **1.3. Практическое обучение**

### **Тематический план**

№п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Вводное занятие	1
2.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	5
3.	Безопасное ведение работ, пожарная безопасность, электробезопасность	4
4.	Ознакомление с предприятием и его объектами	2
5.	Выполнение общеслесарных и слесарно-сборочных работ	30
6.	Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования.	36
7.	Эксплуатация и обслуживание бытового газового оборудования	30
8.	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования. Пробная квалификационная работа.	40
	<b>ИТОГО:</b>	<b>148</b>

### **Рабочая программа**

#### **Тема 1. Вводное занятие**

Роль практического обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Сведения о предприятии, учебных участках, учебных мастерских.

Ознакомление с рабочим местом, с правилами внутреннего распорядка. Учебные и наглядные пособия, инструменты, правила хранения и обращения с ними.

Ознакомление с квалификационной характеристикой слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 2-го разряда, программой практического обучения, режимом занятий.

## **Тема 2. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочих мест.

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

Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации, их назначение и правила пользования.

Оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях. Ответственность за нарушение правил техники безопасности. Соблюдение правил противопожарных мероприятий.

Правила поведения при пожаре. Практическое пользование средствами пожаротушения.

## **Тема 3. Безопасное ведение работ, пожарная безопасность, электробезопасность**

Ознакомление с инструкциями по безопасному ведению работ в учебных мастерских на учебном участке.

Инструктаж по общим правилам безопасности Мероприятия по предупреждению травматизма: ограждение опасных мест, заземление электрооборудования, вывешивание плакатов, работа исправным инструментом, пользование защитными и предохранительными средствами, правильное освещение рабочего места, основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение.

Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи, назначение и правила пользования ими. Безопасная эксплуатация транспортных средств и грузозахватных механизмов. Безопасность труда при работе с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.

Оказание доврачебной помощи при механических травмах. Причины возникновения пожаров на объектах и учебных участках. Меры их предупреждения. Соблюдение правил противопожарных мероприятий. Правила пользования пожарно-охранной сигнализацией.

Тренировка в пользовании огнетушителями и защитными средствами. Оказание доврачебной помощи при поражении человека электрическим током. Причины электротравм. Правила работы с электроинструментами и электроприборами. Ознакомление с электроопасными зонами на промышленных объектах, в быту.

Обучение правилам пользования защитными средствами от поражения электрическим током. Защитное заземление, блокировка. Предупредительные надписи, плакаты, бирки. Правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. Правила пользования индивидуальным пакетом и аптечкой.

#### **Тема 4. Ознакомление с предприятием и его объектами.**

Ознакомление со структурой предприятия и характером работы предприятия. Производственный процесс. Ознакомление с работой цехов и рабочим местом.

#### **Тема 5. Выполнение общеслесарных и слесарно-сборочных работ.**

Ознакомление с основными слесарными операциями, выполняемыми при ремонте и эксплуатации газового оборудования.

Слесарный верстак, тиски, слесарный инструмент (молоток, зубило, гаечные ключи, труборезы, конопатки, газовые разводные ключи). Подготовка оборудования и слесарного инструмента к работе.

Разметка. Разметка заготовок с помощью кернеров. Заточка кернеров. Правка, рубка, резание и отпиливание металлических заготовок, труб. Инструмент для правки, рубки листовой стали и труб.

Рубка с помощью зубил. Резанье в тисках ручными ножовками. Резанье труб труборезом. Брак при рубке, резании и его исправление.

Ознакомление с операцией отпиливания прямолинейных и криволинейных поверхностей стальных деталей и труб. Виды напильников.

Механизация спиливания. Упражнения по опиливанию газопроводных труб. Брак при опиливании и его устранение.

Нарезание резьбы, сверление, зенкование и развертывание. Упражнение в нарезании клуппами короткой и длинной резьбы на газовых трубках, нарезание сгонов ниппелей с пригонкой резьбы под муфту клуппами, нарезании резьбы на газовых трубках на переносном верстаке.

Нарезание резьбы на трубках на труборезном станке. Нарезание метрической резьбы болтов, гаек в сквозных и глухих отверстиях (ручным способом). Сверление отверстий в различных деталях ручной дрелью, электродрелью и на сверлильном станке. Зенкование отверстий под головки заклепок, винтов и шарнирных соединений. Развертывание цилиндрических и конических отверстий, затачивание сверл. Гнутье труб и их сборка. Разметка и изготовление шаблонов из проволоки. Разметка труб. Гнутье в холодном и горячем состоянии с набивкой песком и без набивки.

Гнутье труб на станках (скобогибочном и уткогибочным) гнутье отводов, скоб, уток. Освоение приемов сборки газопроводных труб на резьбе с помощью муфт, фасонных и соединительных накидных гаек без уплотнительного материала и на уплотнительном материале.

Установка на трубах арматуры. Сборка труб на фланцевых соединениях. Заготовка прокладок из паронита, резины и других материалов. Разборка, притирка и сборка арматуры. Разборка и сборка задвижек.

Смазка задвижек, набивка сальников, заготовка и смена прокладок. Притирка пробочных кранов ручным способом и с применением приспособлений. Притирка клапанов. Разборка вентиля, замена их охлаждающих деталей. Проверка качества притирки кранов, сборка вентиля, замена охлаждающих деталей.

Проверка качества притирки кранов, сборка вентиля после ремонта. Освоение методов и приемов пайки. Соединение и разъединение труб. Сборка стальных труб.

**Тема 6. Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования.** Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ремонт газовой

аппаратуры, приемка газовой аппаратуры и элементов газовых приборов в ремонт. Приемка приборов в ремонт.

Составление дефектной ведомости совместно с мастером. Выписка запасных деталей, необходимых для ремонта со склада. Ремонт газовых плит. Ремонт конфорочных горелок и кранов механизма переключения горелок духового шкафа; дверок духового шкафа; автоматических устройств.

Испытание плиты на герметичность. Ремонт проточных водонагревателей. Последовательность разборки и сборки аппарата. Ремонт огневой камеры, калорифера, горелок с термодатчиком и биметаллической пластиной.

Ремонт блок-крана и его элементов. Ремонт и притирка кранов запальника. Ремонт, замена мембраны газового регулятора, ремонт автоматики безопасности. Ремонт водяного вентиля, клапана, замедлителя зажигания, мембраны, сальников. Испытание водонагревателей.

Ремонт емкостных водонагревателей. Технологическая последовательность разборки и сборки аппарата. Ремонт корпуса аппарата, дверки, жаровой трубы, огневой камеры горелки газопровода. Ремонт узлов автоматики безопасности и регулирования.

### **Тема 7. Эксплуатация и обслуживание бытового газового оборудования.**

Ознакомление с правилами технической эксплуатации и требованиями безопасности труда в газовом хозяйстве Российской Федерации. Ознакомление с инструкциями по эксплуатации приборов и оборудования.

Техническое обслуживание газового оборудования. Обслуживание и ремонт полуавтоматических газовых водонагревателей, проверка плотности соединений, очистка радиаторов от сажи и окалины.

Смена горелок, прочистка форсунок. Освоение приемов проверки тяги дымохода и состояния вытяжной вентиляции. Обслуживание и ремонт горелок газовых каминов. Эксплуатация газобаллонных установок сжиженного газа.

Проверка установки шкафа, подбивка грунта под брусья, крепление шкафа к стене. Проверка крепления к стене разъемных хомутов баллонов, установленных в кухне. Упражнения в проверке мыльной эмульсией (под давлением газа) плотности соединений газовых труб и на обвязке баллонов.

Проверка величины давления газа жидкостным манометром у газовых приборов. Прочистка горелок газовых приборов. Смазка кранов. Освоение правил эксплуатации и технического обслуживания газорегуляторных пунктов. Внешний и внутренний осмотр помещения, очистка оборудования от грязи и пыли. Смена картограмм регулирующих приборов.

Эксплуатация газгольдеров и газораздаточных станций. Виды ремонтных работ газовых приборов и оборудования. Приемка приборов и в ремонт. Осмотр газового оборудования с частичной разборкой для определения технического состояния. Составление дефектной ведомости совместно с мастером. Выписка запасных деталей, необходимых для ремонта со склада.

Упражнения по выполнению ремонтов бытовых газовых плит. Разбор комфорочных горелок и кранов механизма переключения горелки духового шкафа; автоматических устройств. Испытание плиты на герметичность. Проверка качества ремонта мастером ОТК. Освоение операций по ремонту баллонов, опорожнение баллонов и слив остатков газа из них.

Пропаривание внутренней поверхности и продувка баллонов инертным газом. Очистка баллонов от краски. Проверка швов баллонов, правка башмаков. Подготовка баллонов к сварочным работам. Упражнения по завертыванию вентилей. Ремонт вентилей газовых баллонов с полной их разборкой, заменой и сборкой деталей. Изготовление, ремонт и восстановление деталей вентилей (мембран, прокладок, уплотнителей, клапанов и т.д.)

Проверка работы дымоходов жилых домов. Участие в монтаже газовой арматуры, прокладка газопроводов. Установка вентилей баллонов с проверкой их на герметичность. Проверка веса баллонов. Изучение работы медицинских весов, взвешивание наполненных и порожних баллонов.

Подготовка и проведение гидравлических испытаний и клеймение баллонов. Годовой плановый ремонт газового оборудования жилых домов. Проверка соответствия установки бытовых газовых приборов, прокладки газопроводов и помещений требованиям норм и правил.

Осмотр газопроводов, начиная от крана на вводе и арматуры: обмыливание всех соединений на воде с целью проверки их состояния и герметичности; у бытовых газовых аппаратов с отводом продуктов сгорания в дымоход, проверка состояния соединительных металлических газоотводящих труб, наличие тяги в дымовых и вентиляционных каналах. Проверка крепления газопровода. Проверка работы запорной арматуры (кранов, задвижек) на стояках и вводах.

Разборка, очистка и смазка кранов, установленных на газовых плитах и вводах. Снятие горелок и прочистка форсунок. Регулирование подачи воздуха и газа в газовые горелки плит и таганов; замеры давления газа у газовых плит и таганов; замеры давления газа у газовых плит водяным У-образным манометром. Проверка плотности закрытия дверок духового шкафа. Смена мелких деталей (ручек, кранов, пружин, ручек духового шкафа и т.д.). Упражнения в регулировании давления газа на редукторах и регуляторах давления разных конструкций. Определение мест утечек газа и их устранение различными способами. Проведение инструктажа населения по правилам пользования бытовыми газовыми приборами и баллонами со сжиженным газом. Ведение журналов состояния бытовых газовых приборов. Соблюдение правил безопасного ведения работ.

## **Тема 8. Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.**

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ или под наблюдением мастера (инструктора) (в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или квалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям) производственного обучения в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования и должностной инструкции.

Совершенствование и закрепление профессиональных навыков. Освоение и использование новых технологий в работе. Выполнение норм выработки для слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования при соблюдении всех технических требований к выполняемой работе. Неукоснительное выполнение требований безопасного ведения работ, промышленной санитарии,

противопожарных и электробезопасных мероприятий при проведении газоопасных работ.

Выполнение квалификационной (пробной) работы.

## **Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **1.1 Кадровые условия:**

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующего профиля (или) опыт практической деятельности в соответствующей сфере, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы. Реализация программы практического обучения обеспечивается мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям.

### **2.2 Материально-технические условия:**

#### ***Наименование компонентом***

Учебный центр располагает материально-технической базой (далее - МТБ) для проведения теоретических занятий по данной программе, а именно:

- Учебная мебель (13 столов, 1 шкаф, 1 кафедра для чтения лекций);
  - Книгопечатная продукция (учебники-15 штук);
  - Печатные пособия (таблицы, стенды, схемы-10штук);
  - Стенды с отключающими устройствами;
  - Средства оказания первой помощи (аптечка)
  - Компьютеры (8 штук);
  - Мультимедиа проектор - 1 штука;
  - Экран навесной размеры (2,0x1,0) м-1 штука;
  - Оборудование ГРП в разрезе;
  - Измерительные приборы (КИП)
  - Газовый отопительный прибор УГОП-П-16 1шт;
  - Котел напольный газовый АКГВ-11,6 1шт;
  - Водонагреватель проточный газовый ВПГ «Demrad» 1шт;
  - Котел настенный газовый, двухконтурный КНГ «Baxi» ECO 4S 1 шт;
- МТБ соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

#### ***Интернет- ресурсы Информационные материалы***

Учебно-методические пособия, содержащие материалы для обучения по темам, указанным в Программе представлены в виде печатных изданий, плакатов, стендов, планшетов, электронных учебных

материалов, тематических видеофильмов, презентаций.

### ***Программа профессионального обучения***

Учебный план. Учебно-тематический план.

Календарный учебный график.

Расписание занятий.

### **3.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам общетеоретической подготовки, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям.

Основные источники:

1. Федеральный закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности" (изм. ред. от 31.07.2020г).
2. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте" (изм. ред. от 18.12.2018г).
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", (изм. ред. от 02.07.2013).
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ (изм. ред. от 30.04.2021).
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ (изм. ред. от 16.10.2020г).
6. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании (изм. ред.22.12.2020г)
7. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"(изм. ред. от 08.12.2020).
8. Указ Президента Российской Федерации от 6 мая 2018 г. № 198 "Об Основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу".
9. Постановление Правительства РФ от 25.10.2019 N 1365 "О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики" (вместе с "Положением об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики").
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 июля 2009 г. № 584 "Об уведомительном порядке начала осуществления отдельных видов предпринимательской деятельности"(изм. ред. от 04.02.2021).
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 ноября 1998 г. № 1371 "О регистрации объектов в государственном реестре опасных



производственных объектов" (изм. ред. от 28.02.2018).

12. Решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011 изм. ред. от 16.05.2016).

13. Решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 825 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011 изм. ред. от 01.12.2020).

14. "Положение о правилах обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте" (утв. Банком России 28 декабря 2016 г. № 574-П (изм. ред. от 25.09.2020 №5565-У).

15. Приказ Ростехнадзора от 15 июля 2013 г. № 306 "Об утверждении Федеральных норм и правил "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта" (изм. ред. от 12.07.2018).

Электронные информационные ресурсы:

16. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. РОСТЕХНАДЗОР. [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>

17. Интернет-портал «Российской газеты»: <http://www.rg.ru>

18. Единое окно доступа к информационным ресурсам: Режим доступа: <http://winclow.edu.ru/>

19. Интернет-портал «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>.

**ПЕРЕЧЕНЬ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ДЛЯ  
ПРОФЕССИИ:  
«СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ГАЗОВОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ 5 РАЗРЯДА»**

1. Отыскание мест утечек газа и их устранение на внутренних газопроводах.
2. Изготовление прокладок из паронита, резины для резьбовых соединений\
3. Техническое обслуживание бытовых газовых плит.
4. Техническое обслуживание проточных водонагревателей.
5. Проверка работоспособности автоматики безопасности проточного водонагревателя.
6. Разборка, сборка и набивка сальника задвижки Ду-100 мм.
7. Пуск газа в жилой дом.

**1. Отыскание мест утечек газа и их устранение на внутренних газопроводах.**

Для обнаружения мест утечек газа на внутренних газопроводах применяют два способа:

1. при помощи мыльной эмульсии;
2. при помощи газоанализаторов.

При этом производят проверку сварных резьбовых и резьбовых соединений. Признак утечки газа при применении мыльной эмульсии - наличие пузырьков мыльного раствора. Обнаружение утечки газа устраняют следующими методами:

- смена прокладок или подтяжка гаек на резьбах;
- замена льна или ленты ФУМ на резьбовых соединениях;
- установка хомутов на сварных соединениях (временных)

Во всех случаях до устранения утечек газа запрещается включать и выключать электроосвещение, пользоваться звонками, электрическими плитками и другими электрическими приборами, вносить открытый огонь и применять его для отыскания утечек газа.

Неудовлетворительное действие вентиляции может привести к образованию взрывоопасных концентраций газа и накоплению в помещении вредных примесей.

Технологические операции, выполняемые в загазованной среде относятся к газоопасным работам, которые должны выполнять специально обученные рабочие.

## **2. Изготовление прокладок из паронита, резины и резьбовых соединений.**

Предполагается изготовление прокладок двух диаметров 1/2 и 3/4 по 10 штук каждой. Для этих целей применяются специальные приспособления (высечки), которые имеются в наличии в классе по отработке практических навыков.

Прежде чем приступить к изготовлению прокладок необходимо произвести заготовки из листа паронита или резины, шириной 30 мм и длиной не менее 50 мм. Толщина заготовки должна быть не более 2-3 мм.

После этого приступаем ко второй операции:

- а) производим в начале высечку внутреннего диаметра будущей прокладки;
- б) высекаем наружный диаметр прокладки;
- в) выталкиваем готовую прокладку из приспособления - изделие готово к применению.

Прокладка не должна иметь шероховатостей и торчащих волокон, что учитывается при оценке выполненной работы.

## **3. Проверка работоспособности автоматики безопасности проточного водонагревателя.**

У водонагревателя установлена следующая автоматика безопасности:

1. автоматика по наличию тяги в дымоходе (датчик тяги);
2. автоматика - контроль по перегреву теплообменника (датчик перегрева);
3. автоматика по регулированию температуры горячей воды (датчик температуры -NTC);
4. автоматика по наличию пламени в горелке (электрод ионизации);
5. автоматика по потоку воды через аппарат (датчик протока);

Датчик по тяге проверяют следующим способом:

- а) демонтируют присоединительную металлическую трубу от аппарата к дымоходу;

- б) плотно перекрывают дымоотводящий патрубок пластиной, выполненной из термостойкого материала;
- в) замеряем секундомером время с момента перекрытия патрубка аппарата до момента прекращения поступления газа.

Автоматика должна обеспечить прекращение подачи газа не менее чем 10 секунд и не более 60 секунд.

Для проверки автоматики по наличию пламени (электрода ионизации) нужно включить горелку, а затем выключить газ и послушать, когда электромагнитный клапан перекроет подачу газа в горелку. В этом случае будет слышан легкий щелчок.

Для проверки терморегулятора необходимо нагреть воду в баке и переместить регулятор температуры вниз, горелка должна погаснуть. Если переместить регулятор температуры вверх, горелка должна действовать.

Для проверки автоматики по протоку воды (датчика протоки) необходимо открыть кран горячей воды, при этом основная горелка должна загореться. При закрытии крана горячей воды основная горелка должна погаснуть.

#### **4. Разборка, сборка и набивка сальника задвижки Ду-100.**

##### 1. Технические характеристики:

В качестве запорной арматуры на газопроводах применяют задвижки, краны и вентили. Наиболее распространенный вид запорной арматуры – задвижки, в которых поток газа или полное его прекращение регулируют изменением положения затвора вдоль уплотняющих поверхностей. Это достигается вращением маховика. Шпиндель может быть выдвигным или не выдвигным.

Для газопроводов давлением до 0,6 мПа используют задвижки из серого чугуна, а для газопроводов давлением 0,6 мПа из стали.

##### 2. Технологические операции:

Однако задвижки не всегда обеспечивают герметичность отключения, так как часто уплотнительные поверхности и дно задвижки загрязняются. Кроме того, при эксплуатации задвижек с не полностью открытым затвором диски истираются и приходят в негодность.

Устранение указанных недостатков связано с большими трудностями. Требуется его разборка, очистка, замена или притирка уплотнительных колец.

Все отремонтированные и вновь устанавливаемые задвижки необходимо проверять на плотность керосином. Для этого задвижку следует установить в горизонтальное положение и залить сверху керосином, с другой стороны затвор окрашивают меловым раствором. Если в течении 1 часа на окрашенной поверхности не появляются керосиновые пятна, то задвижка считается герметичной. Для задвижек, устанавливаемых на газопроводах низкого давления, достаточно проверить их в течении 10 минут.

При износе сальниковой набивке требуется ее замена. Для этого набивку сальника производят следующим образом:

- извлекают из буксы старую набивку;
- нарезают заготовки сальника определенного размера, соответствующей

длине окружности сальниковой буксы;

- делают срез концов заготовки сальниковой набивки под углом 45°;
- затем производят укладку полученных заготовок (3 штуки) в сальниковую буксу под углом 120° относительно друг друга стыковых соединений.

### 3. Меры безопасности:

На действующих газопроводах набивку сальниковой запорной арматуры допускается только при полностью закрытой арматуре (задвижки, краны, вентили) и давление в газопроводе не более 0,1 МПа.

## **5. Пуск газа в жилой дом.**

Пуск газа - газоопасная работа, которая выполняется бригадой в составе не менее двух рабочих под руководством мастера. Перед выездом на объект руководитель работ (мастер) должен получить наряд - допуск на производство газоопасных работ и разрешение на первичный пуск газа.

Пуск газа в сеть газопотребления жилого дома можно разделить на следующие этапы:

- внешний осмотр;
- контрольная опрессовка;
- продувка газопровода;
- наладка работы оборудования;
- инструктаж абонентов.

Внешним осмотром проверяют отсутствие механических повреждений газопровода и арматуры, установленной на вводном и внутреннем газопроводе, соответствие проекту прокладки газопроводов и размещения газоиспользующего оборудования. При отсутствии газоиспользующего оборудования в отдельных квартирах многоквартирного дома (не более 5% от общего числа) на газопроводах устанавливаются заглушки с записью в акте ввода. Проверяется наличие и работоспособность отключающих устройств на внутренних газопроводах.

Проверяется отсоединение газовых вводов от внутренних газопроводов. Отключающие устройства на газопроводах-вводах должны быть закрыты, газопроводы после отключающих устройств по ходу газа и вводный газопровод должны быть заглушены. Контрольная опрессовка производится с подключенным газоиспользующим оборудованием, кран на ответвлении и краны на опусках должны быть открыты. Для этого в газопровод и оборудование заканчивается воздух давлением 500 МПа. При падении давления свыше 20 МПа производится выявление утечек обмыливанием, устранение дефектов и повторная опрессовка.

После опрессовки необходимо подготовить внутренний газопровод к продувке: перекрыть краны перед газоиспользующим оборудованием, проверить закрытие крана на вводе, присоединить вводный газопровод к крану на вводе (установить сгон). После открытия отключающего устройства на вводе необходимо проверить места соединения сгона на герметичность.

Продувка производится последовательно через стояки, начиная с наиболее удаленного от ввода в здание стояка. Продувка производится на верхнем этаже с помощью резинового шланга, присоединенного к горелке газовой плиты с выводом его в форточку. Выпуск газозвушной смеси в дымовые и вентиляционные

каналы, лестничные клетки и помещения здания запрещается. При продувке газом запрещается пользоваться открытым огнем, электроприборами и курить, о чем должны быть предупреждены все лица, участвующие в пуске газа. При пуске газа присутствие посторонних, в том числе жильцов в газифицированных помещениях не допускается. Помещение должно постоянно проветриваться. Окончание продувки определяется сжиганием отбираемых проб. Сгорание должно проходить спокойно, без хлопков. Можно контролировать качество продувки анализом газовоздушной смеси на содержание кислорода, которого должно быть не более 1%.

По окончании продувки необходимо:

- проверить давление газа, подаваемого к газоиспользующему оборудованию;
- проверить герметичность разъемных соединений газопроводов, арматуры и газоиспользующего оборудования обмыливанием или прибором;
- проверить тягу в дымоходах и вентиляционных каналах, при отсутствии тяги пуск газа запрещается;
- при необходимости ознакомиться с заводской документацией на установленное газоиспользующее оборудование, при наличии в ней указаний по вводу газоиспользующего оборудования в эксплуатацию первый розжиг горелок и пусконаладочные работы должны проводиться в соответствии с этими указаниями;
- перед пуском отопительных водонагревателей необходимо проверить заполнение системы отопления водой;
- произвести розжиг горелок и отрегулировать сжигание газа;
- проверить работу автоматики безопасности газоиспользующего оборудования, при неисправности такой автоматики оборудование должно быть отключено с установкой заглушки на газопроводе с записью в акте ввода.

По окончании необходимо провести инструктаж абонентов по правилам безопасного пользования газоиспользующим оборудованием. Несмотря на то, что абоненту уже дан первичный инструктаж в техническом кабинете специализированной организации, ему необходимо показать основные способы управления установленным у него оборудованием. В техническом кабинете невозможно установить и подключить к газопроводу, водопроводу и дымоходу, системе отопления все имеющиеся в настоящее время на рынке марки (типы) газоиспользующего оборудования.

Работы по первичному пуску газа в индивидуальные и многоквартирные жилые дома оформляются следующей документацией:

- разрешение на первичный пуск газа для ввода в эксплуатацию сети газопотребления;
- наряд-допуск на производство газоопасных работ;
- акт ввода в эксплуатацию сети газопотребления.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Все модули программы являются обязательными для изучения.**

Средствами оценки результатов освоения программы обучающимися являются

промежуточная и итоговая аттестация.

В ходе промежуточной аттестации в рамках освоения оценивается содержание модулей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по учебным модулям в форме зачета. Целью промежуточной аттестации является получение педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях.

По окончании обучения обучающиеся проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена с целью выявления индивидуальной эффективности усвоения знаний по темам программы с применением экзаменационных билетов.

#### **Критерии оценки:**

При проведении квалификационного экзамена в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей.

Оценка **«ОТЛИЧНО»** - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные и правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка **«ХОРОШО»** - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, последовательные и правильные конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** - твердое знание и понимание основных вопросов программы, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора.

Оценка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** - неправильный ответ на один из основных вопросов билета, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых ответов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

**для проведения аттестации**

**по профессии**

**«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

**Билет № 1**

**( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)**

1. Какие соединения труб допускаются в газовом хозяйстве?
2. Понятие о явлении «отрыва» и «проскока» пламени, причины и их устранение.

3. Требования к устройству и эксплуатации дымоходов от бытовых газовых приборов, сроки их проверки.
4. Параметры срабатывания ПЗК и ПСК. Сроки проверки на срабатывание.
5. Какие виды работ проводятся в ГРП (ШРП) в процессе эксплуатации в течении года.

Билет № 2

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Замена прокладок на фланцевых соединениях газопроводов низкого давления.
2. Типы газовых горелок, их достоинства и недостатки.
3. Сроки проверки дымоходов и вент. каналов газовых приборов.
4. Назначение оборудования ГРП, основные неисправности и способы их устранения.
5. Какой срок стажировки необходим перед допуском к самостоятельному выполнению газоопасных работ.

Билет № 3

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Разборка фланцевых, резьбовых соединений и арматуры на внутренних газопроводах.
2. Применение различных горелок для бытовых газовых приборов.
3. В какие сроки и кем проводится проверка дымоходов.
4. Меры безопасности при продувке внутридомовых газопроводов при первичном пуске газа.
5. Сроки проверки наличия влаги и конденсата в газопроводах.

Билет № 4

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Разборка и смазка кранов на внутренних газопроводах  $D_y = \text{до } 50 \text{ мм.}$
2. Неисправности газовых горелок бытового назначения.
3. Меры безопасности при первичном пуске газа в котельную.
4. Основные причины загазованности подвалов и технических подпольев.
5. Замер давления в газовых сетях.

Билет № 5

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Ремонт задвижки, разборка, устранение дефекта, сборка. Меры безопасности.
2. Какие средства измерений (манометры и д.) не допускаются к применению.
3. Какие работы в ГРП производятся в аварийном порядке.
4. В каких случаях производится контрольная опрессовка.
5. Требования к помещениям при установке газовых плит.

Билет № 6

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Замена крана на опуске к газовому прибору.
2. Где допускаются и не допускаются резьбовые соединения на внутренних газопроводах.

3. Принцип действия и основные неисправности проточных и емкостных водонагревателей.
4. Взрывные клапана, места их установки и назначение.
5. В какие сроки производится проверка срабатывания ПЗК и ПСК.

Билет № 7

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Сборка резьбового соединения на газопроводе низкого давления, меры безопасности. Проверка на герметичность резьбовых соединений.
2. Прокладка газопроводов внутри зданий.
3. Назначение вентиляции в газифицированных помещениях.
4. Порядок выполнения и меры безопасности при пуске газа в жилые дома.
5. Допустимое колебание давления газа на выходе с ГРП.

Билет № 8

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Требования к помещениям при установке в них газовых плит и водонагревателей (проточных и емкостных).
2. В каких помещениях и для каких приборов допускается прокладка газопроводов в полу.
3. Меры безопасности при пуске газа в жилом доме.
4. Какова продолжительность работы в противогазе.
5. Расскажите порядок приведения в действие порошковых и углекислотных огнетушителей.

Билет № 9

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Какие виды инструктажей проходят работники газового хозяйства.
2. Назначение и устройство продувочных и сбросных трубопроводов в ГРП.
3. Назначение и места установки футляров на внутренних газопроводах.
4. Состав бригады при выполнении газоопасных работ и порядок выполнения при ремонте в ГРП.
5. Способ и сроки проверок спасательных веревок и поясов.

Билет № 10

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Притирка кранов газовой плиты.
2. Условия транзитной прокладки газопроводов.
3. Оснащение ГРП противопожарными средствами.
4. Порядок допуска рабочих к выполнению газоопасных работ.
5. Перечень работ выполняемый при осмотре технического состояния ГРП (ШРП).

Билет № 11

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Работы по смазке кранов перед газовыми приборами.
2. Через какие помещения запрещается прокладка газопроводов.
3. Назначение и устройство обводной линии (байпаса) в ГРП. Порядок выполнения работ при включении байпаса.
4. Оказание первой помощи при отравлении угарным газом (СО).



5. Назначение и устройство сбросных и продувочных свечей в ГРП (ШРП).

Билет № 12

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Уплотнительные материалы, применяемые при монтаже и ремонте газового оборудования.
2. Способы проверки тяги, определение наличия тяги в бытовых газовых приборах.
3. Назначение и устройство сбросных и продувочных свечей в ГРП.
4. Оказание первой помощи при ожогах и обмороживании.
5. Порядок выполнения работ по очистке фильтрующего элемента ГРП, ГРУ, ШРП.

Билет № 13

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Давление, единицы измерения давления. Приборы для измерения давления.
2. Требования к помещениям, в которых устанавливаются бытовые газовые приборы.
3. Места установки отключающих устройств в производственных помещениях коммунально-бытовых предприятий.
4. Какие газоопасные работы оформляются нарядом-допуском.
5. Сроки проверки манометров «контрольным манометром».

Билет № 14

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Требования к сигнализаторам для измерения концентрации метана и угарного газа (СО), устанавливаемым в помещениях котельных.
2. Требования к газовому оборудованию (техническим устройствам), применяемым на объектах газового хозяйства.
3. Назначение ГРП и требования к помещению.
4. Газоопасные работы выполняемые по спец. плану.
5. Назначение предохранительных клапанов в ГРП (ШРП).

Билет № 15

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Основные физико-химические свойства природного и сжиженного газа.
2. Виды присоединения бытовых газовых приборов (жесткое и гибкое).
3. Принципиальная схема ГРП, назначение оборудования.
4. Устройство и правила пользования газоанализаторами и газоиндикаторами.
5. Перечень работ выполняемых при техническом обслуживании бытовых газовых плит.

Билет № 16

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Одоризация природного газа. Нормы одоризации.
2. Что проверяется при первичном и повторных обследованиях дымоходов.
3. Сроки и объем выполняемых работ при техническом обслуживании ГРП с пропускной способностью регулятора свыше 50 м<sup>3</sup>/час.
4. Способы искусственного дыхания.

5. Перечень работ выполняемых при техническом обслуживании проточных водонагревателей.

Билет № 17

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Где разрешается и где запрещается прокладывать внутренние газопроводы.
2. Места установки отключающих устройств в жилых домах.
3. Включение в работу ГРП после аварийного срабатывания ПЗК.
4. Средства индивидуальной защиты, применяемые при выполнении газоопасных работ.
5. Перечень работ выполняемых при техническом обслуживании емкостных водонагревателей.

Билет № 18

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Физико-химические свойства природного газа
2. Порядок соединения металлических дымовых труб с дымоходом.
3. Назначение ПЗК, ПСК, параметры их настройки и сроки проверки на срабатывание.
4. Виды инструктажей по охране труда.
5. Сроки и порядок испытаний спасательных веревок и спасательных поясов.

Билет № 19

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Требования к помещениям, в которых устанавливаются водонагреватели.
2. Периодичность и объем работ при осмотре технического состояния (обходе) ГРП пропускной способностью регулятора свыше 50 м<sup>3</sup>/час.
3. Пересечение газопроводами строительных конструкций здания. Устройство футляров.
4. Перечень работ выполняемых при техническом обслуживании газовых плит.
5. Назначение оборудования ГРП (ШРП).

Билет № 20

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Пределы взрываемости газа.
2. В каких случаях в аварийном порядке отключается газ на котел средствами автоматики.
3. Какие работы выполняются при эксплуатации ШРП с пропускной способностью регулятора ниже 50 м<sup>3</sup>/час.
4. Какие работы называются газоопасными и кто их может выполнять.
5. Сроки гос. поверки манометров.

Билет № 21

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования)*

1. Типы манометров для определения давления газа. Единицы давления.
2. Какие работы выполняются при эксплуатации внутренних газопроводов и газового оборудования отопительных котельных.
3. Какие работы выполняются при эксплуатации ГРП с пропускной

способностью регулятора свыше 50 м<sup>3</sup>/час.

4. Газоопасные работы, выполняемые без руководства ИТР и без оформления наряда-допуска.
5. Замер давления в газовых сетях.

Билет № 22

*( для слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования )*

1. Преимущества и недостатки углеводородных газов перед другими видами топлива.
2. Типы бытовых газовых плит. Основные неисправности.
3. В каких случаях котел останавливается в аварийном порядке оператором котельной установки.
4. Порядок выполнения газоопасных работ при чистке фильтра ГРП и ГРУ.
5. Порядок выполнения огневых (сварочных) работ в газовом колодце.

**Составил:**

Начальник УМЦ



Ф.У. Абдрахманов