

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ПРОМТЭК»  
(АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК»)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор АНО ДПО  
Учебный центр «ПРОМТЭК»  
\_\_\_\_\_ Д.И. Шувалов  
«    » \_\_\_\_\_ 2019 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**Программа профессиональной подготовки**  
**и повышения квалификации по профессии**  
**«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

Пенза, 2019

## Пояснительная записка

### 1. Цель основной программы профессионального обучения «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»

**Категория слушателей:** рабочие

**Наименование программы:** «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

Настоящая программа предназначена для профессионального обучения: профессиональной подготовки и повышения квалификации слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Программой предусмотрено изучение безопасных методов работ при эксплуатации газового оборудования, а также основных особенностей газового топлива, функционирования систем газоснабжения жилых домов, предприятий, газопотребляющих агрегатов и др.

**Основная цель** Программы – приобретение профессиональных знаний, умений и навыков у слушателей, необходимых для безопасного выполнения работ по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Программа содержит программы теоретического и производственного обучения. Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование и предусматривает изучение теоретических сведений и выработку практических навыков, необходимых слесарю по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Особые условия допуска к работе: лица не моложе 18 лет, не имеющих медицинских противопоказаний.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются после обучения проверки знаний по безопасным методам и приемам выполнения работ на соответствующем рабочем месте в объеме требований инструкций и других нормативных документов.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

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

Профессиональное обучение завершается сдачей квалификационного экзамена комиссией учебного центра.

После успешной сдачи квалификационного экзамена, учащемуся выдается Свидетельство, с присвоением квалификации «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» соответствующего разряда.

Содержание основной программы профессионального обучения по теме «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» разработано на основании:

- Трудового кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 29.12.2017);

- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273;

- ФНП в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542);

- ФНП в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116);

- ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы" (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 ноября 2013 г. № 558);

- Профессионального стандарта «Рабочий по эксплуатации газовых сетей и оборудования домохозяйства» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015 г. N 1081н);

- ГОСТа Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»;

- ГОСТа Р 54960-2012 «Системы газораспределительные. Пункты регуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования»;

- Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций. ПОТ Р М-026-2003;

- Инструкции по охране труда для слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих.

Структура, теоретико-методологические, содержательные и методические основы данной Программы полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к основным программам профессионального обучения (программам профессиональной подготовки, повышения квалификации) в учреждениях дополнительного профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04. 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» зарег. в Минюсте от 15.05.2013 № 28395).

## 2. Планируемые результаты освоения Программы. (примерные)

Слушатель, освоивший программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Слушатель, освоивший программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

### **1. Профессиональная компетентность:**

#### ***владеет:***

- *навыками безопасного выполнения работ по разборке и сборке газовой арматуры и оборудования;*
- *методами и способами выполнения слесарно-монтажных работ по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим;*
- *знаниями, как производить поиск утечек газа;*
- *приемами оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях;*
- *полным представлением об аварийности и травматизме при эксплуатации и ремонте газового оборудования.*

***Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 2-го разряда должен уметь:***

- *осуществлять 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;*
- *выполнять пропаривание внутренней полости баллонов для сжиженного газа с последующей продувкой инертным газом;*
- *подготавливать швы баллонов для подварки;*
- *принимать участие при заварке швов на баллонах и приварке к ним башмаков и бобышек;*
- *вести очистку баллонов перед окраской, исправление и правку башмаков баллонов;*
- *устранять заусенцы на уплотнительных муфтах;*
- *вести заготовку присадочной проволоки для газовой сварки;*
- *проводить установку вентиля на баллонах и взвешивание баллонов;*
- *выполнять смену баллонов и проводить профилактический ремонт и инструктаж абонентов по правилам пользования газовыми приборами. Наносить клеймо.*

***Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 2-го разряда должен знать / понимать:***

- *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

**Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда должен уметь:**

- выполнять слесарные работы по замене полуавтоматических газовых водонагревателей, производить обслуживание, регулировку и текущий ремонт бытовых газовых плит всех систем, газобаллонных установок сжиженного газа, газовых каминов, стиральных машин, холодильников и горелок инфракрасного излучения;
- выполнять смену редукторов, производить пуск газа в бытовые приборы;
- вести обслуживание и текущий ремонт газопроводов и запорной арматуры газгольдерных и газораздаточных станций;
- принимать участие в работе по демонтажу, монтажу и ремонту оборудования газгольдерной станции и компрессорных установок;
- вести подготовку газгольдеров, резервуаров газораздаточных станций и групповых установок сжиженного газа к внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию.
- проводить проверку работы оборудования газорегуляторных пунктов.

**Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда должен знать / понимать:**

- правила газоснабжения жилых домов;
- правила эксплуатации внутридомового газового оборудования;
- виды ремонта газовых приборов;
- технологические схемы газопроводов газгольдерных и газораздаточных станций;
- правила эксплуатации газгольдерных и газораздаточных станций сжиженного и сжатого газа;
- правила производства текущего ремонта коммуникаций и оборудования газгольдерных и газораздаточных станций;
- правила освидетельствования и испытания резервуаров и другого оборудования на станциях;
- устройство, принцип работы, настройку и текущий ремонт оборудования газорегуляторных пунктов;
- правила котлонадзора по устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

**Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 4-го разряда должен уметь:**

- выполнять слесарные работы по замене газовых быстродействующих и емкостных автоматических водонагревателей, обслуживание, регулировку и ремонт их, горелок отопительных печей, квартирных ото-

*пительных котлов с автоматикой, пищеварочных котлов и ресторанных плит, групповых баллонных установок сжиженного газа, газооборудования и санитарно-технического оборудования газорегуляторных пунктов (регуляторов различных типов и запорно-предохранительной арматуры основных и импульсных газопроводов);*

- *выполнять простые слесарные работы по врезке и вырезке действующих газопроводов;*
- *производить ремонт всех видов центробежных и поршневых насосов и компрессоров, обслуживание и ремонт испарительной установки, самозакрывающихся клапанов вентилей баллонов и редукторов для сжиженного газа;*
- *выполнять монтажные работы при реконструкции действующих в строительстве новых газорегуляторных пунктов и станций;*
- *осуществлять монтаж групповых газобаллонных установок;*
- *производить пуск газа, обслуживание и ремонт всех видов газооборудования, установленного в учреждениях и коммунально-бытовых предприятиях, а также котельных без автоматики.*

***Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 4-го разряда должен знать / понимать:***

- *правила газоснабжения жилых, коммунально-бытовых предприятий и котельных;*
- *устройство и принцип действия бытовых и коммунально-бытовых газовых приборов с автоматикой;*
- *правила монтажа и пуска газа в газовое оборудование, установленное в жилых домах, коммунально-бытовых предприятиях и котельных;*
- *виды и способы ремонта газовых приборов сетевого и сжиженного газа;*
- *монтаж, устройство, принцип действия и правила ремонта санитарно-технических устройств газорегуляторных пунктов;*
- *устройство, монтаж и ремонт испарительных установок, компрессоров, центробежных и поршневых насосов на газораздаточных станциях сжиженного газа.*

***Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5-го разряда должен уметь:***

- *выполнять слесарные работы по настройке и наладке оборудования и автоматики газорегуляторных пунктов и станций после их ремонта;*
- *вести обслуживание и текущий ремонт газовых пищеварочных котлов и ресторанных плит с автоматикой;*
- *выполнять средней сложности и сложные слесарные работы по врезке и вырезке действующих газопроводов;*
- *вести подготовку и участие в сдаче оборудования, подлежащего инспекторской проверке Ростехнадзора, на газгольдерных и газораздаточных станциях;*

- производить пуск газа, обслуживание и ремонт газового оборудования, пневматической и электрической автоматики котельных жилых зданий, электростанций, коммунально-бытовых и промышленных предприятий, испытание и наладка на заданный режим работы (при пуске и эксплуатации) автоматики котлов, газогорелочных устройств котельных и регуляторных установок;
- вести наладку контрольно-измерительных приборов;
- производить первичное наполнение дворовых резервуарных установок сжиженным газом, удаление из них неиспаряющихся остатков, подготовка этих установок к периодическому освидетельствованию;
- осуществлять пуск и регулировку испарительных установок;
- составлять дефектные ведомости на ремонт газооборудования котельных, регуляторных и резервуарных установок.

**Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5-го разряда должен знать / понимать:**

- основы технологии металлов и электротехники;
- способы и правила обнаружения и устранения неисправностей;
- производство испытаний и наладки оборудования газгольдерных, газораздаточных и газорегуляторных станций (пунктов);
- устройство, принцип действия; правила монтажа, ремонта и сдачи госповерке контрольно-измерительных приборов станций и котельных, работающих на газовом топливе;
- устройство, правила эксплуатации, ремонта и наладки автоматики газифицированных котельных;
- устройство и правила эксплуатации оборудования дворовых резервуарных установок сжиженного газа, испарителей, теплообменников.

## **2. Нормативно-правовая компетентность:**

- знать, понимать и применять конкретные нормативные правовые акты и нормативно-технические документы при эксплуатации и ремонте газового оборудования.

### 3. Учебный план программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»

**Цель программы:** приобретение профессиональных знаний, умений и навыков у слушателей, необходимых для безопасного выполнения работ по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

**Категория слушателей:** рабочие

**Объем программы:** 182 часа

**Срок обучения:** 23 дня

**Форма подготовки:** очная

№ № п/п	Наименование раздела или темы программы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лек- ции	самост. вне- аудит. рабо- та/прак. за- нятия	
<b>I.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		
1.	Введение	2	2		опрос
2.	Основы слесарного дела	4	4		_*_
3.	Материаловедение	2	2		_*_
4.	Чтение чертежей и схем	2	2		_*_
5.	Электротехника	2	2		_*_
6.	Основные свойства газообразного топлива. Процесс горения.	2	2		_*_
7.	Газогорелочные устройства, их эксплуатация и ремонт	4	4		_*_
8.	Устройство газопроводов, пунктов редуци- рования газа (ПРГ), их эксплуатация и ре- монт	16	16		
9.	Запорная и предохранительная арматура.	2	2		
10.	Основные требования к прокладке газопро- водов и установке бытовых газовых прибо- ров в жилых домах	8	8		
11.	Устройство, правила технической эксплуата- ции и ремонта бытовых газовых плит, быто- вых газовых водонагревателей	10	10		
12.	Газобаллонные установки сжиженного газа	10	10		
13.	Контрольно-измерительные приборы и авто- матика	2	2		
14.	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	6	6		_*_
<b>II.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>104</b>		<b>104</b>	<b>зачет</b>
<b>III.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>			<b>экзамен</b>
<b>Итого:</b>		<b>182</b>	<b>72</b>	<b>104</b>	<b>6</b>

**Учебно-тематический план**  
**программы профессиональной подготовки по профессии**  
**«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

**Цель программы:** приобретение профессиональных знаний, умений и навыков у слушателей, необходимых для безопасного выполнения работ по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

**Категория слушателей:** рабочие

**Объем программы:** 182 часа

**Срок обучения:** 23 дня

**Форма подготовки:** очная

№ № п/п	Наименование раздела или темы программы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лек- ции	самост. вне- аудит. рабо- та/прак. за- нятия	
<b>I.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		
1.	Введение	2	2		опрос
2.	Основы слесарного дела	4	4		_*_
3.	Материаловедение	2	2		_*_
4.	Чтение чертежей и схем	2	2		_*_
5.	Электротехника	2	2		_*_
6.	Основные свойства газообразного топлива. Процесс горения.	2	2		_*_
7.	Газогорелочные устройства, их эксплуатация и ремонт	4	4		_*_
8.	Устройство газопроводов, пунктов редуци- рования газа (ПРГ), их эксплуатация и ре- монт	16	16		
9.	Запорная и предохранительная арматура.	2	2		
10.	Основные требования к прокладке газопро- водов и установке бытовых газовых прибо- ров в жилых домах	8	8		
11.	Устройство, правила технической эксплуата- ции и ремонта бытовых газовых плит, быто- вых газовых водонагревателей	10	10		
12.	Газобаллонные установки сжиженного газа	10	10		
13.	Контрольно-измерительные приборы и авто- матика	2	2		
14.	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	6	6		_*_
<b>II.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>104</b>		<b>104</b>	<b>зачет</b>
<b>III.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>			<b>экзамен</b>
<b>Итого:</b>		<b>182</b>	<b>72</b>	<b>104</b>	<b>6</b>

**Учебный план**  
**программы повышения квалификации по профессии**  
**«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

**Цель программы:** приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований 3-5-го разрядов квалификационных характеристик профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

**Категория слушателей:** рабочие

**Объем программы:** 96 часов

**Срок обучения:** 13 дней

**Форма подготовки:** очная

№ № п/п	Наименование раздела или темы программы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лек- ции	самост. вне- аудит. рабо- та/прак. за- нятия	
<b>I.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>42</b>	<b>42</b>		
1.	Введение	1	1		опрос
2.	Основные свойства газообразного топлива. Процесс горения.	1	1		_*_
3.	Газогорелочные устройства, их эксплуатация и ремонт	2	2		_*_
4.	Устройство газопроводов, пунктов редуци- рования газа (ПРГ), их эксплуатация и ре- монт	8	8		_*_
5.	Запорная и предохранительная арматура.	2	2		_*_
6.	Основные требования к прокладке газопро- водов и установке бытовых газовых прибо- ров в жилых домах	4	4		_*_
7.	Устройство, правила технической эксплуата- ции и ремонта бытовых газовых плит, быто- вых газовых водонагревателей	8	8		_*_
8.	Газобаллонные установки сжиженного газа	8	8		_*_
9.	Контрольно-измерительные приборы и авто- матика	2	2		_*_
10.	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	6	6		_*_
<b>II.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>48</b>		<b>48</b>	<b>зачет</b>
<b>III.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>			<b>экзамен</b>
<b>Итого:</b>		<b>96</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>6</b>

**Учебно-тематический план  
программы повышения квалификации по профессии  
«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

**Цель программы:** приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований 3-5-го разрядов квалификационных характеристик профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

**Категория слушателей:** рабочие

**Объем программы:** 96 часов

**Срок обучения:** 13 дней

**Форма подготовки:** очная

№ № п/п	Наименование раздела или темы программы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лек- ции	самост. вне- аудит. рабо- та/прак. за- нятия	
<b>I.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>42</b>	<b>42</b>		
11.	Введение	1	1		опрос
12.	Основные свойства газообразного топлива. Процесс горения.	1	1		_*_
13.	Газогорелочные устройства, их эксплуатация и ремонт	2	2		_*_
14.	Устройство газопроводов, пунктов редуци- рования газа (ПРГ), их эксплуатация и ре- монт	8	8		_*_
15.	Запорная и предохранительная арматура.	2	2		_*_
16.	Основные требования к прокладке газопро- водов и установке бытовых газовых прибо- ров в жилых домах	4	4		_*_
17.	Устройство, правила технической эксплуата- ции и ремонта бытовых газовых плит, быто- вых газовых водонагревателей	8	8		_*_
18.	Газобаллонные установки сжиженного газа	8	8		_*_
19.	Контрольно-измерительные приборы и авто- матика	2	2		_*_
20.	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	6	6		_*_
<b>II.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>48</b>		<b>48</b>	<b>зачет</b>
<b>III.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>			<b>экзамен</b>
<b>Итого:</b>		<b>96</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>6</b>

#### 4. Календарный учебный график

1. Программа профессиональной подготовки «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» реализуется в течение 1 месяца.

Объем программы – 182 часов, в том числе:  
аудиторных занятий в виде лекций - 72 часа;  
производственное обучение – 104 часа;  
итоговая аттестация – 6 часов.

Режим работы – 6-8 часов в день, 5 дней в неделю.

<b>Продолжительность обучения в днях</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Место проведения</b>
9 дней	Аудиторные занятия	Аудитория АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК»
13 дней	Производственное обучение	На предприятии (по месту работы)
1 день	Итоговая аттестация	Аудитория АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК»

Расписание составляется отдельно для каждой учебной группы.

2. Программа повышения квалификации «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» реализуется в течение 0,5 месяца.

Объем программы – 96 часов, в том числе:  
аудиторных занятий в виде лекций - 42 часа;  
производственное обучение – 48 часов;  
итоговая аттестация – 6 часов.

Режим работы – 6-8 часов в день, 5 дней в неделю.

<b>День занятий</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Место проведения</b>
6 дней	Аудиторные занятия	Аудитория АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК»
6 дней	Производственное обучение	На предприятии (по месту работы)
1 день	Итоговая аттестация	Аудитория АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК»

Расписание составляется отдельно для каждой учебной группы.

## **5. Рабочая программа основной программы профессионального обучения «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

### **5.1. Теоретическое обучение**

#### ***Тема 1. Введение.***

Основные газовые месторождения и дальние магистральные газопроводы. Значение газа как топлива в электроснабжении городов. Применение газа в быту, на коммунальных и промышленных предприятиях. Преимущества газового топлива перед другими видами топлива. Перспективы развития газификации в городах и сельской местности на базе сетевого и сжиженного газа.

Слушателей знакомят с Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, содержанием учебной программы и режимом занятий.

#### ***Тема 2. Основы слесарного дела.***

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте газового оборудования жилых домов.

Общее понятие о разметке и ее видах. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Последовательность выполнения работ при разметке по шаблонам и по изделию. Способы разметки углов, уклонов, параллельных линий, окружностей и центров отверстий. Порядок разметки прокладок, фланцев и отверстий во фланцах по шаблону и по изделию.

#### ***Правка и рубка металла***

Правила и приемы правки листовой и сортовой стали и труб. Область применения рубки в слесарном деле. Ее основные элементы. Понятие о производительности и качестве рубки. Удар, зависимость его силы от веса молотки, длины рукоятки и скорости движения. Способы удара и угол наклона режущего инструмента. Инструмент и приспособления для рубки. Виды слесарных молотков и способы их насадки на ручки. Правила техники безопасности при правке, рубке и содержание рабочего места.

#### ***Резание металла и труб***

Область применения резания металла и труб. Резание труб ручным способом. Подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия.

Основные сведения о резании труб на станках.

Правила техники безопасности при резании труб и металла. Содержание рабочего места.

#### ***Опиливание***

Назначение слесарного опиления и его применение. Виды опиления поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опиления металла.

Правила техники безопасности при опиливании металла и труб.

#### *Сверление и развертывание*

Назначение сверления. Сверление ручное и механическое. Инструменты, применяемые при сверлении. Приспособления, применяемые при сверлении. Виды сверления: сквозное, глухое и под резьбу.

Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемого материала.

Назначение развертывания. Правила техники безопасности и содержание рабочего места при сверлении и развертывании.

#### *Нарезание резьбы*

Резьба трубная и механическая, их различие.

Инструмент для нарезания наружной и внутренней механической резьбы: метчики и клуппы.

Правила техники безопасности и организации рабочего места при нарезании резьбы.

#### *Гнутье труб*

Применение гнутья труб. Виды гнутья: отводы, отступы, скобы и др. Разметка труб при гнутье. Деформация труб при гнутье.

Приемы производства гнутья труб в холодном и горячем состоянии, с песком и без песка. Правила техники безопасности и организация рабочего места при гнутье труб.

Основные требования к разбортовке и вальцовке труб.

#### *Сборка стальных труб*

Виды соединений труб: разъемные и неразъемные, с цилиндрической и конической резьбой.

Виды фланцевых соединений.

Уплотнительный материал, применяемый при резьбах и фланцевых соединениях. Правила изготовления и постановки прокладок между фланцами. Виды брака резьбовых и фланцевых соединений труб и меры его предупреждения. Подготовка стальных труб к сварке швов сжиженного газа для подварки. Общие сведения о видах труб и баллонов сжиженного газа, производство сварки на них.

Правила техники безопасности и организация рабочего места при сборке труб и баллонов сжиженного газа.

#### *Разборка, сборка и притирка арматуры*

Правила разборки и сборки задвижек, кранов, вентилях. Приемы набивки сальников, задвижек, сальниковых кранов и вентилях. Назначение, притирка. Материалы для притирки. Смазка при притирке. Правила техники безопасности и организации рабочего места при разборке, сборке и притирке арматуры.

### ***Тема 3. Материаловедение***

*Назначение и классификация материалов.* Назначение и классификация

Материалов применяемых электротехнике. Основные физико-химические, механические, электротехнические и технологические свойства материалов.

*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.

*Монтажные и обмоточные провода.* Монтажные и обмоточные провода с лаковым, эмалевым, шелковым, хлопчатобумажным, полиуретановым и другими покрытиями. Провода с комбинированным покрытием. Марки, основные достоинства и недостатки, технологические свойства и применение монтажных проводов.

*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 электротехнике.

*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.

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

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

*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.

*Термическая обработка металлов и её виды.* Отжиг (гомогенизация и нормализация).

Дисперсионное твердение (старение). Закалка. Отпуск.

*Вспомогательные материалы.* Масличные покрытия. Полимерные покрытия. Покрытия из напылённого или экструдированного полиэтилена.

Плёнкообразующие ингибиторы. Адсорбирующиеся ингибиторы.

#### ***Тема 4. Чтение чертежей и схем.***

Роль чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение.

Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и подписи на чертежах. Оформление чертежей.

Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых рабочих чертежей.

Сечения, разрезы и линии обрыва, их обозначения.

Штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями.

Условные изображения и обозначения на чертежах сварных швов, основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Упражнения в чтении чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов.

Понятие об эскизе и его отличие от рабочего чертежа.

### ***Тема 5. Электротехника.***

Строение вещества. Электризация тел. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Закон Кулона. Конденсатор. Емкость конденсатора. Единицы измерения электрического заряда, электрической емкости. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов.

Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь. Ток и напряжение. Единицы измерения тока и напряжения. Сопротивление электрической цепи. Закон Ома. Зависимость сопротивления проводника от его физических свойств. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Проводники и диэлектрики. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Проводимость. Последовательное и параллельное соединения проводников. Делитель напряжения. Основные расчетные соотношения. Соединение по схеме моста, расчетные соотношения. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения мощности. Соотношения между единицами энергии. Первый закон Кирхгофа.

Постоянные магниты. Соленоид. Электромагнит. Проводник с током в магнитном поле. Магнитная индукция. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Закон Ленца. Явление электромагнитной индукции.

ЭДС электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Вихревые токи. Использование вихревых токов в приборах и электрических аппаратах. Определение подъемной силы, развиваемой электромагнитом. Единицы измерения магнитной индукции и потока.

Получение синусоидального переменного электрического тока. Период и частота переменного тока, их взаимосвязь. Фаза переменного тока. Отставание и опережение тока и напряжения.

Амплитудное, действующее и среднее значения переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Явление поверхностного эффекта на высоких частотах. Индуктивное сопротивление. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Полное сопротивление цепи. Закон Ома для цепи переменного тока.

Полная реактивная и активная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.

Получение 3-фазного переменного тока. Линейные и фазные напряжения и токи трехфазных сетей. Нулевой провод и его назначение. Соединение приемников 3-фазного тока звездой и треугольником. Мощность трехфазного тока. Треугольник мощностей. Питание электрических цепей лифтовых установок.

### ***Тема 6. Основные свойства газообразного топлива. Процесс горения.***

Физико-химические свойства природных газов. Состав горючих газов. Одоризация.

Горение газа. Единицы измерения параметров газа. Измерение количества теплоты.

Измерение объема и плотности газов.

Основные законы газового состояния. Тепловой эффект сжигания и расширение газов.

Действие природного газа и окиси углерода на организм человека. Оказание первой помощи пострадавшему.

Преимущества и недостатки газообразного топлива.

Способы определения утечек газа. Пределы взрываемости.

Сгорание газового топлива, условия воспламенения. Продукты сгорания газа и контроль за процессом горения. Скорость распространения газового пламени.

Строение пламени. Понятие проскока и отрыва пламени. Стабилизация газового пламени.

Методы сжигания газа. Рациональное сжигание и защита воздушного бассейна.

Полное и неполное сгорание газа. Условия, необходимые для обеспечения полного сгорания газа.

Количество воздуха, необходимое для сгорания газа. Коэффициент избытка воздуха. Цвет пламени.

### ***Тема 7. Газогорелочные устройства, их эксплуатация и ремонт***

Классификация газовых горелок и их характеристики. Диффузионные горелки.

Инжекторные горелки. Горелки с принудительной подачей воздуха. Комбинированные горелки.

Паспорт газогорелочных устройств. Сроки и порядок проведения технического обслуживания газогорелочных устройств.

Места установок. Системы защиты горелок. Системы защиты горелок от отрыва, проскока и погасания.

Регулятор первичного воздуха. Способы регулирования горелок на нормальное горение.

### ***Тема 8. Устройство газопроводов, пунктов редуцирования газа (ПРГ), их эксплуатация и ремонт***

Добыча и транспортировка газа по магистральным газопроводам.

Система газоснабжения городов и населенных пунктов.

Устройство подземных газопроводов. Трубы и их соединения. Газовая арматура и оборудование. Испытание газопроводов на прочность и плотность.

Техническое обслуживание подземных газопроводов. Устранение закупорок на газопроводах. Защита подземных газопроводов от коррозии. Защита газопровода изоляционными покрытиями. Электрические методы защиты газопроводов.

Обслуживание защитных установок. Требования к помещению ПРГ. Устройство ПРГ. Регуляторы давления, гидрозатвор, газовые фильтры. Сроки и порядок проведения технического обслуживания и ремонта.

Внутренние газопроводы и газоиспользующее оборудование.

Требования к прокладке внутренних газопроводов.

Устройство вводного газопровода и внутренней разводки газопроводов, места их расположения.

Назначение и места установки футляров, заделка футляров. Элементы крепления газопровода, арматуры на газопроводах.

### ***Тема 9. Запорная и предохранительная арматура.***

*Запорная арматура.* Задвижки, вентили и краны, применяемые для внутреннего газопровода: их типы, преимущества, недостатки и выбор в зависимости от давления, диаметра. Задвижки клиновые и параллельные, с выдвижным и не выдвижным шпинделем. Вентиль запорный под фланцевое соединение.

Устройство кранов: конусные и шаровые, двух- или трёхходовые, сальниковые, натяжные и самосмазывающиеся. Способы присоединения запорной арматуры к газопроводу в зависимости от типа и диаметра. Способы испытания задвижек и кранов в зависимости от рабочего давления газа. Ревизия задвижек.

Материал для смазки кранов. Рецепты графитовых и жировых высокотемпературных уплотняющих смазок. Требования, предъявленные к установке и нормальному рабочему состоянию задвижек и кранов.

Утечка газов в запорной арматуре: места утечек, их определение и ликвидация. Ограничители поворота и ручки для кранов. Изучение инструкции по применению газовых кранов со смазкой.

Эксплуатация арматуры, установленной на внутреннем газопроводе данного предприятия.

Показ в натуре разных типов задвижек и кранов. Разборка, притирка и сборка задвижки и крана а последующими испытанием на плотность воздухом и керосином. Реставрация забитой риски у крана: проверка соответствия направления риски проходному отверстию в пробке.

Подбор и пригонка ручки для крана по длине и по размерам квадрата.

Правила и приемы притирки и смазки газовых кранов. Определение непригодности к дальнейшей работе задвижки и крана.

*Предохранительная арматура.* Предохранительные запорные клапаны (ПЗК). Предохранительно-сбросной и мембранно-пружинный клапан. Гидравлический предохранитель (ГП). Обратные клапаны. Скоростные клапаны. Их устройство и назначение.

### ***Тема 10. Основные требования к прокладке газопроводов и установке бытовых газовых приборов в жилых домах***

#### *Газопроводы*

Прокладка уличных и дворовых газопроводов. Вводы в здание; в лестничные клетки, локальные, подвальные помещения (технические коридоры, технические подполья). Размещение и правила прокладки стояков, разводок и подводок к бытовым газовым приборам.

#### *Трубы и запорная арматура*

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

#### *Помещения, дымоходы и вентиляция*

Требования к помещениям для установки в них бытовых газовых приборов сетевого и сжиженного газа. Требования к дымоходам и вентиляции помещений, где устанавливаются газовые приборы.

#### *Монтаж газового оборудования жилого дома*

Крепление газопроводов. Место установки газовых плит, газовых водонагревателей однобаллонных установок сжиженного газа, встроенных в газовые плиты.

Правила испытания смонтированного газового оборудования.

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

### ***Тема 11. Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта бытовых газовых плит, бытовых газовых водонагревателей***

#### *Характеристика бытовых газовых плит и таганов*

Основные конструктивные элементы бытовых газовых плит: рабочий стол, духовой шкаф, газовые горелки и крановая группа. Назначение отдельных конструктивных элементов в работе прибора. Технические характеристики газовых плит и таганов.

Назначение, устройство и работа горелок, краников, духового шкафа и других элементов плит и таганов 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 и таганами. Нормы расхода газа верхней горелкой и горелкой духового шкафа. Минимальное, максимальное и номинальное давление газа перед плитами. Требования, предъявляемые к бытовым газовым плитам и таганам.

Конструктивные элементы плит и таганов, используемых при работе на сжиженном газе. 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*

Значение, периодичность, состав работы технического обслуживания 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. Причины и порядок отключения газовых приборов в квартирах жилого дома. Инструктаж потребителей газа по правилам безопасного пользования газом и ухода за газовыми приборами. Проверка герметичности газопровода, соединений, способы отыскания и устранения утечек газа.

Технические причины неисправностей газовых плит. Последовательный технологический демонтаж плиты для осмотра деталей и составления дефектной ведомости на ремонт. Основные неисправности газовых плит.

Ремонт и замена изношенных деталей плиты (смена противней, направляющих корпуса духового шкафа, пружин в дверце). Притирка краников плиты и их замена. Технологическая последовательность сборки плит, таганов.

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

#### *Проточные водонагреватели*

Типы бытовых газовых водонагревателей. Техническая характеристика проточных водонагревателей. Основные конструктивные элементы проточных водонагревателей: горелочное устройство, включающее основную и запальную горелки, теплообменник с камерой сгорания, блок-кран, газоотвод и система автоматики. Назначение и работа отдельных конструктивных элементов.

#### *Емкостные водонагреватели*

Техническая характеристика емкостных водонагревателей. Основные конструктивные элементы: стальной кожух с теплоизоляцией, бак с жаровой трубой, горелочные устройства, газоотвод, комплект автоматики. Назначение и работа отдельных конструктивных элементов.

#### *Техническая эксплуатация и ремонт газовых водонагревателей*

Наиболее характерные неполадки при работе газовых водонагревателей и их причины. Меры устранения неполадок. Причины и порядок отключения газовых приборов. Инструктаж потребителей газа по правилам безопасного пользования газом и по уходу за газовыми приборами.

Ремонт и замена изношенных деталей водонагревателей. Техническая последовательность их сборки. Проверка качества ремонтных работ по исполнительной ведомости. Испытание водонагревателей на герметичность.

## ***Тема 12. Газобаллонные установки сжиженного газа***

### *Назначение и устройство баллонов*

Типы газобаллонных установок: шкафные (два баллона), групповые, однобаллонные в кухнях, встроенные в газовые плиты. Портативные, малогабаритные баллоны. Устройство баллонов. Технические требования к выпускаемым промышленностью баллонам. Хранение баллонов.

### *Ремонт и переосвидетельствование баллонов*

Характеристика мастерской по ремонту баллонов. Размещение и техническая характеристика оборудования для ремонта баллонов. Виды ремонта баллонов, различных по конструкции и емкости.

Опорожнение и слив остатков газа из баллонов. Пропаривание внутренней полости баллонов с последующей продувкой инертным газом. Снятие вентилей с баллонов. Определение неисправностей баллонов, вентилей и подготовка их к ремонту.

Подготовка швов баллонов для проверки. Устранение заусенцев на баллонах, муфтах. Исправление и правка башмаков баллонов. Основные операции при сварочных работах.

Устройство вентилей, устанавливаемых на баллонах сжиженного газа. Оборудование и инструмент для выполнения ремонтных работ.

Порядок разборки вентилей, определение пригодности мембран, резиновых втулок, сифонов, замена уплотнительных клапанов.

Проверка вентилей на плотность и работоспособность.

Подготовка баллонов к испытанию и окраске. Ручная и механическая окраска баллонов. Клеймение баллонов после их ремонта и в установленные сроки после переосвидетельствования.

Устройство и правила пользования весами при наполнении баллонов сжиженным газом.

Назначение, устройство и правила пользования механизмами и приспособлениями при ремонте баллонов.

## ***Тема 13. Контрольно-измерительные приборы и автоматика***

Виды, назначение и устройство, принцип действия и правила установки простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

Приборы для измерения давления: манометры, барометры и мановакуумметры, их виды, принцип действия.

Манометры пружинные и мембранные: устройство, измерение давления. Правильная установка манометров, проверка их исправности.

Манометры жидкостные: водяные. U – образные и ртутные; устройство и порядок измерения давления.

Тягомеры: мембранные и жидкостные.

Тягонапоромеры.

Определение измерений на приборах и правильность установки приборов.

Приборы для измерения расхода газа: скоростная, объемная и дроссельная расходомеры, принцип действия и правила установки.

Приборы для анализа газов, их виды и правила пользования.

## ***Тема 14. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность***

### *Общие вопросы охраны труда*

Общегосударственные и отраслевые правила и нормы по технике безопасности, противопожарной защите; органы государственного надзора, внутриведомственный и общественный контроль за состоянием охраны труда. Дисциплинарная ответственность за нарушение правил охраны труда.

Организация работы по охране труда на предприятиях газового хозяйства

Охрана труда слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Права и обязанности административно-технических работников и рабочих по охране труда.

Осуществление надзора за безопасными условиями труда. Общественный контроль. День охраны труда.

*Спецодежда и спецобувь.* Права на получение бесплатной спецодеждой и обуви в соответствии с перечнем профессий. Порядок выдачи и хранение, пользование специальной одеждой и обувью.

Производственный травматизм и меры по его предупреждению на предприятиях газового хозяйства

*Понятие о производственном травматизме.* Несчастные случаи в быту, в пути на работу и с работы. Характер и причины несчастных случаев при выполнении работ слесарями по эксплуатации и ремонту газового оборудования. Порядок расследования и документального оформления производственного травматизма и несчастных случаев, происшедших в быту и в пути следования на работу и с работы. Организационные и технические мероприятия по предупреждению травматизма и пути повышения безопасности работ.

*Производственная санитария.* Нормы объемов и площадей производственных помещений, номинальный температурный и влажностный режим, загазованность, шум, вибрация и другие факторы.

*Вентиляция, ее значение и требования к ее устройству и содержанию.*

Отопление, освещение, нормы освещенности. Санитарно-бытовые устройства, нормы обеспечения работающих санитарно-бытовыми устройствами.

*Техника безопасности при эксплуатации и ремонте газового оборудования*

Порядок допуска рабочих к выполнению самостоятельных и газоопасных работ. Карточки первичного инструктажа по технике безопасности.

Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ, погрузочно-разгрузочных работ, безопасные и санитарно-гигиенические методы труда. Организация рабочего места. Основные меры безопасности

при работе в мастерских при выполнении слесарных работ и работ на станках.

Техника безопасности при сливе остатков газа из баллонов, пропаривании, продувке инертным газом, снятии вентилей с баллонов.

Техника безопасности при подготовке баллонов к проведению ремонта с помощью сварки, очистке поверхности баллонов от окраски, исправлении и правке башмаков баллонов, устранении заусенцев, ремонте и установке вентилей на баллонах.

Вентиляция помещений мастерских по ремонту баллонов. Проверка эффективности работы вентиляции.

Взрывная смесь с воздухом. Пределы взрываемости различных газов.

Способы обнаружения и ликвидации взрывоопасной смеси. Устройство, принцип действия и работа газоанализатора. Основные неисправности газоанализатора и способы их устранения. Определение концентрации газа в помещении газоанализатором.

Отравляющие и улучшающие действия газов.

Влияние окиси углерода на организм человека.

Признаки удушья, отравления и ожогов 1-й, 2-й и 3-й степеней. Определение степени отравления и ожога. Первая помощь при отравлениях, ожогах, ушибах, ранении, поражении электротоком. Причины взрывов, пожаров и отравлений при эксплуатации внутридомового газового оборудования и мероприятия по их предупреждению.

Средства индивидуальной защиты. Противогазы шланговые, с принудительной подачей воздуха, изолирующие, спасательные пояса, слесарные очки, спецодежда, рукавицы, карманные и аккумуляторные фонари.

Устройство средств индивидуальной защиты, их применение, работа с ними, проверка исправности и хранение.

Инструкция и правила.

Изучение инструкции по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим.

*Пожарная безопасность*

Особенности пожаров на предприятиях газового хозяйства и в местах пользования углеводородными газами.

Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Действия работников при возникновении пожара.

Порядок организации и проведения противопожарного и пожарно-технического минимума.

*Электробезопасность*

Действия электрического тока на организм человека. Виды и случаи поражения электрическим током. Основные правила при эксплуатации электрооборудования. Меры безопасности при работе с переносными электроприборами.

## 5.2. Производственное обучение

### 1. Программа производственного обучения профессиональной подготовки

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	8
2.	Слесарные работы	24
3.	Обучение выполнению работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	32
4.	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования Квалификационная работа	40
	<b>Итого:</b>	<b>104</b>

### 2. Программа производственного обучения повышения квалификации

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	2
2.	Слесарные работы	6
3.	Обучение выполнению работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-4 разряда	16
4.	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-4 разряда Квалификационная работа	24
	<b>Итого:</b>	<b>48</b>

#### *Тема 1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии*

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Требования безопасности при выполнении газоопасных работ, обучение безопасному

обращению с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.

Требования при выполнении газоопасных работ.

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

### ***Тема 2. Слесарные работы***

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

Слесарный верстак, тиски, слесарный инструмент. Подготовка оборудования и слесарного инструмента к работе. Правка, рубка, резка и опиление металлических заготовок и труб. Правка и рубка листовой стали зубилом. Резание листовой стали и труб ручными ножовками. Резание труб труборезом.

Ознакомление с видами напильников. Ознакомление с операцией опиления поверхностей стальных деталей и труб. Нарезание резьбы, сверление и развёртывание.

Нарезание короткой и длинной резьбы на газовых трубах, нарезание сгонов. Нарезание метрической резьбы болтов, гаек, в сквозных и глухих отверстиях.

Сверление отверстий в деталях ручной или электрической дрелью, на сверлильных станках.

Развёртывание цилиндрических и конических отверстий. Заточка свёрл.

Гнутье труб с разметкой по шаблонам из проволоки. Гнутье в холодном и горячем состоянии.

Освоение приёмов сборки газовых труб на резьбе с помощью муфт, соединительных гаек с применением уплотнителя и без него.

Установка на трубах арматуры. Сборка труб и фланцевых соединений. Заготовка прокладок из паранита резины, картона и других материалов.

Разборка, притирка и сборка арматуры. Разборка, ревизия и сборка задвижек. Смазка задвижек, набивка сальников. Заготовка и замена прокладок. Притирка пробочных кранов ручными способами и при помощи специальных приспособлений.

Освоение ремонтных работ газового оборудования. Разборка, выявление неисправностей и их устранение. Освоение и приобретение опыта по правильному обслуживанию газового оборудования.

### ***Тема 3. Обучение выполнению работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.***

Ознакомление с инструкциями по правильной эксплуатации и ремонту газового оборудования. Техническое обслуживание газового оборудования. Проверка плотности соединения. Ревизия горелок и установка новых узлов под наблюдением инструктора. Приобретение навыков по проверке тяги в

дымоотводящих каналах, определение состояния вытяжной вентиляции (общей и местной).

Проверка мыльной эмульсией герметичности соединений газопроводов. Определение величины давления перед газовыми горелками жидкостным манометром.

Освоение правил эксплуатации и технического обслуживания ГРП (ГРУ). Внешний и внутренний осмотр ГРП. Внешний осмотр регулятора давления, ПКН (ПКВ), ПСК и очистка их от пыли и грязи.

Освоение видов ремонтных работ газового оборудования и приборов. Осмотр газового оборудования с частичной разборкой для определения технического состояния.

Ремонт деталей задвижек, кранов, вентилях, их восстановление.

Участие в замене газовой запорной арматуры, и приборов контроля. Участие в испытаниях, приёмке и пуске газа в газопотребляющие агрегаты после проведения текущего или капитального ремонта.

Освоение регулирования давления газа в газопроводе. Определение мест утечек газа их устранение.

Знакомство с эксплуатационной документацией и журналами на газовое хозяйство предприятия, цеха, агрегата.

*Ремонт газовой аппаратуры.*

*Ремонт газовых плит.* Ремонт комфорочных горелок и кранов механизма переключения горелок духового шкафа; дверок духового шкафа; автоматических устройств (электророзжига, по горению). Испытание плиты на герметичность. Проверка качества ремонта мастером ОТК.

*Ремонт проточных водонагревателей.* Последовательность разборки и сборки аппарата. Ремонт огневой камеры, калорифера, горелок с термоклапаном и биметаллической пластиной (пружиной). 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. Проверка качества ремонта мастером ОТК.

*Ремонт емкостных водонагревателей.* Ремонт емкостных водонагревателей разных типов. Технологическая последовательность разборки и сборки аппарата. Ремонт корпуса аппарата, дверки, жаровой трубы, огневой камеры горелки газопровода. Ремонт узлов автоматики безопасности и регулирования. Проверка качества ремонта мастером ОТК.

*Ремонт баллонов.* Опорожнение баллонов и слив остатков газа из них. Пропаривание внутренней полости баллонов для сжиженного газа с последующей продувкой инертным газом.

Очистка баллонов от краски. Подготовка швов баллонов для проверки. Исправление и правка башмаков баллонов. Заготовка присадочной проволоки для газовой сварки. Оказание помощи сварщику при заварке дефектных мест в швах баллонов, башмаков и бобышек. Устранение заусенцев на баллонах и уплотнительных муфтах.

Завертывание вентилей с применением типового оборудования и инструмента. Ремонт вентилей баллонов с полной разборкой, заменой и сборкой деталей. Изготовление, ремонт и восстановление деталей вентилей (мембран, прокладок, уплотнителей, клапанов и т.п.).

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 клеймения баллонов.

***Тема 4. Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования. Квалификационная (пробная) работа***

Самостоятельное выполнении всех видов работ (под руководством инструктора), которые предусмотрены квалификационной характеристикой и производственной инструкцией.

Отработка приобретённых навыков в самостоятельной работе.

Освоение установленных норм обслуживания газового оборудования. Ведение документации.

Соблюдение производственных инструкций слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

## 6. Организационно-педагогические условия

Основная программа профессионального обучения (программа профессиональной подготовки и повышения квалификации) «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» реализуется АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК» самостоятельно.

Организационно-педагогические условия реализации Программы представлены на трех уровнях: **программно-содержательном, организационно-методическом и технологическом**, отражающих процесс конструирования и реализации содержания основной программы профессионального обучения, и форму представления этого процесса.

**Программно-содержательный уровень** включает соответствующую программу профессиональной подготовки, повышения квалификации, а также материалы, необходимые для оценки качества освоения программы (экзаменационные билеты к итоговой аттестации).

**Организационно-методический уровень** включает: формы и способы представления содержания образования в процессе подготовки (организация и проведение лекционных, практических, самостоятельных внеаудиторных занятий, в соответствии с учебным планом и расписанием; применение необходимых методик и технологий обучения; наличие квалифицированных кадров (преподавательский состав и методисты учебного центра); материально-техническое и научно-методическое обеспечение реализации программы профессионального обучения (наличие учебных аудиторий, необходимых средств обучения, включая средства ИКТ; разработка учебно-методических материалов к занятиям).

**Технологический уровень** включает: совокупность форм, методов и средств изучения содержания образования в соответствии с уровнем компетентности слушателей, регионально значимыми потребностями и интересами (лекция, практическая работа, самостоятельная внеаудиторная работа и т.д.)

## 7. Формы аттестации

Согласно Приказу Министерства образования и науки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18.04.2013 № 292 профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией.

Итоговая аттестация слушателей осуществляется экзаменационной (квалификационной) комиссией, организуемой в АНО ДПО УЦ «ПРОМТЭК» по программе профессионального обучения «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

Основная функция экзаменационной (квалификационной) комиссии – комплексная оценка уровня знаний слушателей с учетом целей обучения, вида и содержания программы профессионального обучения, установленных требований к содержанию программ и профессиональным компетенциям слушателей.

Итоговая аттестация слушателей по основной программе профессионального обучения «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» осуществляется **в форме квалификационного экзамена**.

По результатам аттестации слушателю присваивается квалификационный разряд и выдается документ установленного образца о профессиональной подготовке/повышении квалификации: свидетельство по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования», удостоверение.

Выдача слушателям документа об окончании обучения осуществляется при условии успешного прохождения аттестационных испытаний, включенных в итоговую аттестацию.

## Формы и содержание контроля

### I. Теоретическое обучение

**Текущий контроль (Тема 1)** Введение – опрос.

**Текущий контроль (Тема 2)** Основы слесарного дела – опрос.

**Текущий контроль (Тема 3)** Материаловедение – опрос.

**Текущий контроль (Тема 4)** Чтение чертежей и схем – опрос.

**Текущий контроль (Тема 5)** Электротехника – опрос.

**Текущий контроль (Тема 6)** - Основные свойства газообразного топлива. Процесс горения - опрос.

**Текущий контроль (Тема 7)** Газогорелочные устройства, их эксплуатация и ремонт - опрос.

**Текущий контроль (Тема 8)** Устройство газопроводов, пунктов редуцирования газа (ПРГ), их эксплуатация и ремонт - опрос.

**Текущий контроль (Тема 9)** Запорная и предохранительная арматура - опрос.

**Текущий контроль (Тема 10)** Основные требования к прокладке газопроводов и установке бытовых газовых приборов в жилых домах - опрос.

**Текущий контроль (Тема 11)** - Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта бытовых газовых плит, бытовых газовых водонагревателей опрос.

**Текущий контроль (Тема 12)** - Газобаллонные установки сжиженного газа опрос.

**Текущий контроль (Тема 13)** Контрольно-измерительные приборы и автоматика - опрос.

**Текущий контроль (Тема 14)** Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность - опрос.

**Текущий контроль. II. Производственное обучение** - дневник производственной практики (зачет).

**Итоговый контроль (6 часов)** – квалификационный экзамен.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 29.12.2017)
2. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273;
3. ФНП в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542)
4. ФНП в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116)
5. ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы" (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 ноября 2013 г. № 558)
6. ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»
7. ГОСТ Р 54960-2012 «Системы газораспределительные. Пункты регуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования»
8. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций. ПОТ Р М-026-2003
9. Инструкция по охране труда для слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования
10. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих
11. Кязимов К.Г. Справочник работника газового хозяйства. – М.: Высшая школа, 2006.
12. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Основы газового хозяйства. – М.: ВШ, 2000.
13. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения. Практическое пособие для слесаря газового хозяйства. - М.: ИЦ ЭНАС, 2006.
14. Вершилович В.А. Газорегуляторные пункты. М.: Инфра-М, 2008.
15. Сныткин В.В., Шалин А.В. Наладка, ремонт и эксплуатация газорегуляторных установок. Л.: Недра, 1980.
16. Чучакин Л.А., Тверикин Н.Е. Приборный контроль за состоянием газопроводов и газового оборудования. Л.: Недра, 1989.
17. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольноизмерительные приборы и инструменты. М.: И.Ц. Академия, 2003.
18. Шур И.А. Газорегуляторные пункты и установки. Л.: Недра, 1985.
19. Певзнер М.И., Эстеркин Р.И. Эксплуатация газового оборудования. – М.: Недра, 1983.
20. Макиенко К.И. Практические работы по слесарному делу. – М.: ВШ, 1987.
21. Шихина А.Я. Электротехника. – М.: Высшая школа, 1993.