

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образовательная программа профессионального обучения**  
( подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

**Профессия:** слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве

**Квалификация:** 4-6 разряды

**Код профессии:** 18449

«Рассмотрено» на заседании  
Учебно-методического совета  
АНО ДПО «УПЦ»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве» 4-6 разрядов, разработана в соответствии с «Типовым положением об образовательном учреждении профессионального образования» и типовой учебной программой.

В учебные программы включены: учебно-тематические планы; программы по теоретическому и производственному обучению; квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 69, раздел «Газовое хозяйство городов, посёлков и населённых пунктов», надзор за объектами нефтегазодобычи, переработки и магистрального трубопроводного транспорта.

Учебная программа для переподготовки квалифицированных рабочих по профессии «Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве» разработана с учетом знаний и профессиональных умений обучающихся, имеющих для 4 разряда - среднее специальное профильное образование, для 5-6 разрядов – высшее профессиональное профильное образование.

Предметы «Охрана труда», «Промышленная безопасность», «Основы экономических знаний», «Основы трудового законодательства» изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам.

При переподготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии), а также при создании интегрированного курса, который должен представлять собой сконцентрированный материал общих профессиональных предметов, связанных со специальным предметом.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной организации труда на рабочем месте с учетом достижений научно-технического прогресса.

При изложении теоретического материала учебной программы необходимо использовать наглядные пособия (макеты, плакаты, натуральные образцы, диафильмы, кинофильмы, видео). Преподаватель обязан контролировать знания учащихся, используя различные методы.

В процессе обучения необходимо соблюдать выполнение всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Производственное обучение может быть организовано на учебном полигоне, а также в составе бригады цеха под руководством квалифицированного слесаря или мастера под личным контролем инструктора производственного обучения.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение. Результатом выполнения квалификационной (пробной) работы является оформление заключения о достигнутом уровне квалификации, подписанного инструктором производственного обучения.

По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамены. Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке

экзамены, выдаются свидетельства. Помимо свидетельств может выдаваться соответствующее удостоверение для допуска указанных лиц к ведению конкретных видов работ на объекте.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Профессия** – Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве.

**Квалификация – 4 разряд** – при работе на газопроводах низкого и среднего давления диаметром до 500 мм.

– **5-6 разряд** – при работе на газопроводах высокого давления диаметром до 500 мм включительно, низкого и среднего давления диаметром свыше 500 мм.

Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве *должен знать*:

1. Горючие газы и их физико-химические свойства.
2. Основы материаловедения и слесарное дело.
3. Основы технического черчения.
4. Основы электротехники.
5. Горелочные устройства.
6. Структуру газового хозяйства предприятия.
7. Требования к зданиям и сооружениям, в которых размещено газоиспользующее оборудование.
8. Методы защиты от коррозии, оборудование для защиты.
9. Оснащённость АДС.
10. Правила монтажа и ремонта промышленных газопроводов, а также газопроводов внутри производственных помещений.
11. Квалификационные требования к профессии.
12. Правила техники безопасности.
13. Правила пожарной безопасности и пользования противопожарным инвентарём.
14. Способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.

Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве *должен уметь*:

1. Проверять техническое состояние газопроводов, задвижек, устанавливать задвижки и заглушки, набивать сальники и т.д.
2. Производить работы в колодцах.
3. Производить ремонт и опрессовку задвижек, кранов, вентилях и другой запорной арматуры.
4. Участвовать в опрессовке газопроводов.
5. Обслуживать ГРП, ГРУ.
6. Производить ремонт и настройку регуляторов давления и предохранительных устройств.
7. Владеть методами выявления мест утечки газа.
8. Пользоваться средствами индивидуальной защиты.
9. Пользоваться первичными средствами пожаротушения.
10. Владеть приёмами оказания первой доврачебной помощи.

## Годовой календарный учебный план

### 1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

### 2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

### 3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

«Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве» 4-6-го разряда

**Цель:** профессиональное обучение.

**Категория слушателей:** рабочие.

**Срок обучения:** 244 часа – 4 разряд / 216 часов – 5-6 разряд

**Форма обучения:** очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Название тем, разделов	Всего часов		В том числе 4 разряд		В том числе 5-6 разряд		Форма контроля
		4 р.	5-6 р.	лекция	практика	лекция	практика	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение.</b>							
1.1.	* Охрана труда.	20	20	20	-	20	-	опрос
1.2.	* Промышленная безопасность.	4	4	4	-	4	-	опрос
1.3.	* Основы экономических знаний.	4	4	4	-	4	-	опрос
1.4.	* Охрана окружающей среды.	4	4	4	-	4	-	опрос
1.5.	* Основы трудового законодательства.	2	2	2	-	2	-	опрос
1.6.	<b>Общетехнический курс.</b>							
1.6.1.	Материаловедение.	2	-	2	-	-	-	опрос
1.6.2.	Техническое черчение.	1	-	1	-	-	-	опрос
1.6.3.	Основы электротехники.	2	-	2	-	-	-	опрос
1.6.4.	Допуски, технические измерения.	1	-	1	-	-	-	опрос
1.6.5.	Основы слесарного дела.	2	-	2	-	-	-	опрос
1.7.	<b>Специальная технология.</b>							
1.7.1.	Введение.	2	1	2	-	1	-	опрос
1.7.2.	Горючие газы и их физико-химические свойства. Горение газа и газогорелочные устройства.	5	-	5	-	-	-	опрос

1.7.3.	Структура газового хозяйства предприятия. Требования к зданиям и сооружениям, в которых размещено газоиспользующее оборудование.	4	-	4	-	-	-	опрос
1.7.4.	Устройство и эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них.	7	8	7	-	8	-	опрос
1.7.5.	Устройство и эксплуатация внутренних систем газоснабжения промышленных котельных, кузниц. Устройство автоматики безопасности. Настройка и регулировка газовых приборов и оборудования.	7	8	7	-	8	-	опрос
1.7.6.	Устройство и эксплуатация газорегуляторных пунктов ( ГРП, ГРУ ).	7	8	7	-	8	-	опрос
1.7.7.	Защита газопроводов от коррозии. Методы защиты. Оборудование для защиты.	7	7	7	-	7	-	опрос
1.7.8.	Устройство, эксплуатация и ремонт полиэтиленовых газопроводов.	5	8	5	-	8	-	опрос
1.7.9.	Работа аварийно-диспетчерской службы предприятия газового хозяйства.	2	4	2	-	4	-	опрос
1.7.10.	Оснащённость аварийно-диспетчерской службы: инструмент, приборы, средства индивидуальной защиты, меры безопасности. Оборудование аварийных машин.	16	10	16	-	10	-	опрос
1.7.11.	Квалификационные требования к профессии, допуск к самостоятельной работе.	4	3	4	-	3	-	опрос
1.7.12.	Причины аварий в системах газоснабжения.	2	2	2	-	2	-	опрос
1.7.13.	Аварийно-восстановительные работы на газопроводах, в ГРП.	4	4	4	-	4	-	опрос
1.7.14.	Аварийно-восстановительные работы на внутренних системах газоснабжения.	4	4	4	-	4	-	опрос
1.7.15.	Испытание систем газоснабжения на герметичность.	3	3	3	-	3	-	опрос
1.7.16.	Аварийно-восстановительные работы на полиэтиленовых газопроводах.	3	3	3	-	3	-	опрос
1.7.17.	Пуск газа в газопроводы, ГРП, кузницы.	3	2	3	-	2	-	опрос
1.7.18.	Приборный метод обследования газопроводов.	3	2	3	-	2	-	опрос
1.7.19.	Устройство и эксплуатация радиостанций.	2	1	2	-	1	-	опрос
	<b>Всего теоретического обучения:</b>	<b>132</b>	<b>112</b>	<b>132</b>	-	<b>112</b>	-	
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение.</b>							
2.1.	Вводное занятие.	2	1	2	-	1	-	
2.2.	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места	6	5	6	-	5	-	
2.3.	Выполнение слесарных работ.	8	4	4	4	2	2	
2.4.	Обучение практическому выполнению работ слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве.	52	50	-	52	-	50	
2.5.	Самостоятельное выполнение работ слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве 4-го разряда.	32	32	-	32	-	32	
2.6.	Квалификационная пробная работа.	8	8	-	-	-	-	
	<b>Всего производственного обучения:</b>	<b>108</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>88</b>	<b>8</b>	<b>84</b>	
	<b>Квалификационный экзамен:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>					
	<b>ИТОГО:</b>	<b>244</b>	<b>216</b>					

**Примечание:**

1. \* Данные курсы изучаются по отдельным программам, утверждённым и согласованным в установленном порядке.
2. Время ( час.), указанное в описании программы ниже дробью, означает:
  - в числителе – для слесаря АВР в газовом хозяйстве 4-го разряда;
  - в знаменателе – для слесаря АВР в газовом хозяйстве 5-го – 6-го разряда.

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### 1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ.

**Охрана труда ( отдельная программа ) – 20 часов.**

**Промышленная безопасность ( отдельная программа ) – 4 часа.**

**Основы экономических знаний ( отдельная программа ) – 4 часа.**

**Охрана окружающей среды ( отдельная программа ) – 4 часа.**

**Основы трудового законодательства ( отдельная программа ) – 2 часа.**

**Общетехнический курс.**

#### **Тема 1.6.1. Материаловедение – 2/0 часа.**

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы.

Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

#### ***Чёрные и цветные металлы. Понятие о сплавах.***

Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов.

Сталь, её производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Марки углеродистой стали, элементы, входящие в состав стали, их влияние на её марку. Применение углеродистых сталей в промышленности. Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали. Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литые.

Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование.

Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна.

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы. Твёрдые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные; основные свойства твёрдых сплавов. Сплавы вольфрамкобальтовой группы и безвольфрамовые

твёрдые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

### ***Неметаллические материалы.***

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резиноплавкие материалы, применяемые в качестве укрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, поранит, резина и др.; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении. Изоляторы и изоляционные материалы, виды и свойства. Изоляция типа «Пластобит». Сравнительная характеристика изоляционных материалов. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов.

Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа «Спрут» и «Стык», пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение.

Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горючесмазочные и антикоррозийные материалы. Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к ним. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения.

### **Тема 1.6.2. Техническое черчение – 1/0 час.**

Основы построения чертежей. Понятие о детали и чертеже детали. Понятие о способах соединения деталей и о сборочных единицах. Прямоугольное параллельное проецирование – главный способ изображения деталей на чертежах в машиностроении. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) – свод правил выполнения и оформления чертежей. Комплексный чертеж и проекционная связь между видами. Основные свойства проекций по способу прямоугольного параллельного проецирования. Особенности и методы чтения чертежей.

Изображение на чертежах. Чтение формы детали по изображениям, содержащим разрезы и сечения. Назначение разрезов и сечений. Образование разрезов и сечений. Различие между разрезами и сечениями.

Правила нанесения выносных и размерных линий и размерных чисел. Рассмотрение правил и условностей нанесения размеров (единица измерения, независимость размеров от масштаба изображения, линейные размеры, размеры диаметров и радиусов, угловые размеры и т.д.). Чтение размеров и связанных с ними условностей.

Обозначение резьбы. Обозначение стандартных резьб. Обозначение специальных резьб.

Чтение обозначений шероховатости поверхностей деталей. Знаки, установленные государственным стандартом, для обозначения на чертежах шероховатости поверхностей.

Сборочные чертежи. Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей и их назначение для производства. Содержание спецификации. Понятие о чертежах общего вида, ремонтных сборочных и групповых сборочных чертежах. Условности и упрощения, установленные государственными стандартами для сборочных чертежей.

Чтение размеров на сборочных чертежах. Две группы размеров на сборочных чертежах: исполнительные и справочные. Обязательность указания на сборочных чертежах характера соединения и качеств для сопрягаемых элементов и деталей.

Особенности чертежей общего вида. Содержание чертежей общих видов. Характерные размеры на чертежах общих видов. Особенности изображения сальниковых устройств.

Чтение сборочных чертежей. Порядок чтения сборочных чертежей.

### **Тема 1.6.3. Основы электротехники – 2/0 часа.**

#### ***Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока.***

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Расчет электрических цепей. Второй закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике.

Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

#### ***Электромагнетизм и магнитные цепи.***

Электромагнитная индукция – использование явления для получения ЭДС. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

#### ***Электрические цепи переменного тока.***

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления.

Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз. Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии для трехфазной системы. Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС. Симметричная трехфазная система.

#### ***Электроизмерительные приборы и электрические измерения.***

Методы измерения. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Общее устройство электроизмерительных приборов. Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

### **Тема 1.6.4. Допуски, технические измерения – 1/0 час.**

Общие сведения о единой системе допусков и посадок (ЕСДП) для соединений. Допуск, стандартизация допусков по квалитетам (степеням точности). Ряды основных отклонений допусков относительно номинального размера (нулевой линии). Поле допуска. Посадки в системе отверстия, в системе вала. Общие сведения о системе допусков и посадок для подшипников. Классы чистоты поверхности.

Приборы и инструменты для технических измерений. Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры, штангенрейсмусы. Устройство и назначение штангенинструментов. Стандартные точности нониуса. Принцип построения нониуса и его назначение. Микрометрические инструменты: микрометры гладкие, Микрометры со вставками (резьбовые), микрометрические нутромеры. Назначение и устройство микрометрических инструментов. Определение цены деления на конусе барабана. Пределы измерения. Допускаемые погрешности. Приемы пользования микрометрическим инструментом.

Индикаторные приборы: индикатор часового типа, многооборотный индикатор, индикаторный глубиномер, индикаторный нутромер, индикаторная скоба; их устройство, назначение и применение. Характеристики приборов: цена деления, пределы шкалы, пределы прибора, допускаемая погрешность. Приемы пользования приборами.

Рычажные, рычажно-зубчатые и пружинные приборы: микрометр, рычажно-зубчатая головка, рычажные микрометр и скоба: их назначение, устройство и применение. Приемы использования приборами.

Приборы для измерения прямолинейности, плоскостности, шероховатости, углов и зубьев шестерен; поверочные линейки, плиты, плоские стеклянные пластины, уровни, угловые меры (плитки, угломеры, конусные и оптические угломеры, оптические детальные головки, синусные



линейки, щуповые приборы, резьбомеры).

Основные характеристики и приемы пользования приборами. Упражнения в измерениях и выборе измерительных средств.

### **Тема 1.6.5. Основы слесарного дела – 2/0 часа.**

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда. Рабочее место слесаря. Оборудование для выполнения слесарных работ. Уход за рабочим местом.

Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними.

Понятие о допусках и посадках. Понятие о точности обработки материалов. Размеры: номинальные, предельные и действительные. Виды посадок. Зазор, натяг. Понятие об измерении. Измерительный инструмент Масштабная линейка. Штангенциркуль и нутромер. Пробки и резьбомеры, микрометры, угломеры.

Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: применяемые инструменты, приспособления и материалы; их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Разметка по чертежу, шаблону, образцу, простейшим эскизам и по месту.

Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов.

Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента. Приемы вырубания на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Прорубание канавок при помощи канавочника.

Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Гибка под различным углом и по радиусу. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка). Расчет разверток для гибки. Применяемые инструмент и приспособления. Предупреждение дефектов при правке и гибке.

Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Резание труб ручным способом: подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна. Причины поломки полотен и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания. Приемы резания труб и сортовой стали ручной ножовкой, скорость движения ножовки. Резание металлических материалов и труб специальным инструментом. Виды труборезов, приемы и правила резания труб труборезами. Общие сведения о резании труб и работе станков для резания труб. Основные сведения о резании труб на станках. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

Опиливание. Назначение и применение. Способы опиления различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опиления металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними. Чистовая отделка поверхности напильником. Приемы опиления широких и узких плоскостей: наружных и внутренних, прямолинейных и криволинейных. Точность, достигаемая при опиливании. Механизация опиловочных работ. Организация рабочего места, правила безопасной работы при опиливании металла и труб.

Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое. Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы, заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов. Скорость и величина подачи сверла. Приемы установки, закрепления сверл и обрабатываемых деталей. Сверлильный станок, ручные и электрические дрели. Приемы сверления на них (с их помощью). Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону.

Развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними.

Припуски на развертывание. Приемы развертывания вручную и на станке. Техника безопасности при сверлении и развертывании.

Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Трубная резьба, цилиндрическая и коническая. Резьба короткая и длинная, правая и левая. Инструмент и приспособления для нарезания трубной резьбы; основные виды клуппов и их устройство; виды и устройство прижимов для труб. Правила и приемы ручного нарезания резьбы на трубах. Длина нарезаемой части на трубах разного Диаметра. Приемы укрепления труб в прижимах. Способы установки клуппов. Смазка при нарезании трубной резьбы.

Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании.

Общие сведения о видах и работе трубонарезных станков. Технические требования к качеству резьбы. Организация рабочего места, правила безопасной работы при нарезании резьбы.

Зенкование. Его назначение, виды и применение. Зенкование труб и отверстий. Виды зенкеров, их конструкция и работа с ними. Охлаждение и смазка при зенковании. Техника безопасности при работе на станке, заточке сверл на наждачном станке, зенковании.

Шабрение поверхностей. Способы шабрения плоских и простых криволинейных поверхностей. Подготовка плоскости к шабрению. Шабрение деталей проверка качества пришабренной плоскости. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Применяемые инструменты и приспособления. Заточка и правка шаберов.

Притирка, ее назначение. Притирка двух сопрягаемых деталей. Основные способы притирки. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей. Выбор притирочных материалов в зависимости от материалов притираемых деталей и подготовка поверхностей к притирке. Притирка кранов, клапанов и других деталей. Применяемые притирочные материалы. Проверка качества притирки деталей.

Паяние и лужение, их назначение и предъявляемые требования. Подготовка деталей и поверхностей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Заправка и пользование паяльной лампой, паяние и лужение с ее помощью. Припой и флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки.

Клепка. Назначение и применение. Виды заклепочных соединений. Применяемые инструмент и приспособления, их устройство. Заклепочные соединения и инструменты.

Сборка стальных труб. Виды соединений: разъёмные и неразъёмные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций. Свинчивание и развинчивание, применяемые фасонные части для труб.

Виды фланцевых соединений. Инструмент, применяемый для фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев. Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых к фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка задвижек, кранов, вентиляей. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Процесс притирки кранов и вентиляей. Проверка качества притирки кранов и вентиляей. Понятие о притирке дисков и концов задвижек.

Склеивание, его применение при выполнении слесарных и ремонтных работ. Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подбор" клеев, подготовка поверхностей к склеиванию. Процесс склеивания изделия и выдержка его в зажиме. Проверка качества склеивания, прочности и герметичности соединения.

Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ.

## **1.7. Специальная технология.**

### **Тема 1.7.1. Введение – 2/1 часа.**

Значение отрасли в народном хозяйстве, преимущество газового топлива. Значение профессии и перспективы ее развития.

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

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.

Перспективы развития газификации.

### **Тема 1.7.2. Горючие газы и их физико-химические свойства.**

#### **Горение газа и газогорелочные устройства – 5/0 часов.**

Понятие о природных и искусственных газах, применяемых в виде топлива на предприятиях. Физико-химические свойства газов: цвет, запах, теплотворная способность, состав, удельный вес, пределы воспламеняемости, температура воспламенения. Вредные примеси. Общие понятия о давлении газа: абсолютном, избыточном. Воздействие углеводородных газов на человека. Свойства сжиженных углеводородных газов, область применения. Испарение, зависимость температуры и давления, двухфазное состояние. Давление насыщенных паров. Парциальное давление. Основные законы газового состояния. ГОСТы на природный газ. Теплотехнические характеристики, единицы измерения. Горение газа. Энергия зажигания, диффузия в воздухе, способность к образованию гремучих смесей. Понятие о взрыве, детонация. Скорость распространения пламени. Значение количества кислорода (воздуха) и качества смешения его с газом для химической полноты сгорания. Строение и характер пламени в зависимости от состава газа и способы смешения его с воздухом. Опасность и неэкономичность неполного сгорания газа. Условия нормального сжигания газа. Состав продуктов сгорания. Действия неполноты сгорания на организм человека. Типы газогорелочных устройств: диффузионные, инжекторные, с принудительной подачей воздуха, комбинированные (газомоторные), беспламенные. Конструктивные особенности различных типов горелок, устройства, принцип действия. Регулировка горелок и нормальное горение. Выбор экономичного и технологически обоснованного газогорелочного устройства.

### **Тема 1.7.3. Структура газового хозяйства предприятия. Требования к зданиям и сооружениям, в которых размещено газоиспользующее оборудование – 4/0 часа.**

Структура газового хозяйства предприятия. Предприятия, занимающиеся поставкой газа, эксплуатацией систем газоснабжения. Устройство системы газоснабжения предприятия, категории газопроводов по давлению, назначение газопроводов различных категорий давления газа. Газорегуляторные пункты, средства электрохимической защиты. Требования к зданиям и сооружениям, в которых размещено газоиспользующее оборудование.

### **Тема 1.7.4. Устройство и эксплуатация наружных газопроводов и сооружений на них – 7/8 часов.**

Классификация газопроводов по давлению газа, назначению в системе газоснабжения. Технические требования по прокладке подземных газопроводов. Условия совместной прокладки газопроводов и других коммуникаций в траншеи и коллекторах. Переходы газопроводов через шоссе и дороги и т.п. Требования к прокладке надземных газопроводов. Назначение отключающих устройств. Оборудование подземных газопроводов: гидрозатворы, конденсатосборники, контрольные трубы. Нормы и технические требования к их устройству. Наружные газопроводы, вводы в здание.

### **Тема 1.7.5. Устройство и эксплуатация внутренних систем газоснабжения промышленных котельных, кузниц. Устройство автоматики безопасности. Наладка и регулировка газовых приборов и оборудования – 7/8 часов.**

Прокладка наружных газопроводов. Устройство газовых вводов. Места прокладки стояков. Запорная арматура на газопроводах. Требования к монтажу, к помещениям, где устанавливаются газопроводы и газовое оборудование. Газоснабжение промышленных котельных, кузниц, промышленных предприятий. Эксплуатация газового оборудования промышленных котельных, кузниц. Требования к

устройству дымоходов, вентиляционных каналов.

Устройство автоматики безопасности промышленных котельных, кузниц. Наладка, регулировка газовых приборов и газового оборудования.

#### **Тема 1.7.6. Устройство и эксплуатация газорегуляторных пунктов ( ГРП, ГРУ ) – - 7/8 часов.**

Назначение газорегуляторных пунктов, газорегуляторных установок. Стационарные и шкафные ГРП и ГРУ. Назначение и устройство регуляторов давления, запорно-предохранительных устройств, обводных (байпасных) линий.

Отопление, вентиляция ГРП, ШРП. Давление газа на входе и выходе из регуляторов давления. Меры безопасности при производстве работ на ГРП, ШРП. Эксплуатация ГРП, ШРП (ГРУ). Переход на работу ГРП, ШРП, ГРУ на байпасе. Настройка и проверка работоспособности регуляторов давления и предохранительных клапанов.

#### **Тема 1.7.7. Защита газопроводов от коррозии. Методы защиты. Оборудование для защиты – 7/7 часов.**

Понятие о почвенной коррозии. Электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии: пассивная и активная.

Изоляционные покрытия для трубопроводов. Битумные и липкие ленты. Конструкция изоляционного покрытия: нормальная, усиленная, весьма усиленная.

Катодный метод защиты от электрохимической коррозии. Принцип действия установок ЭХЗ. Виды применяемых установок ЭХЗ. Устройство катодных станций и анодных заземлителей.

Дренажные и протекторные установки.

Методы контроля качества изоляционных покрытий. Ремонт изоляционных покрытий на действующих газопроводах. Изоляция стыков.

Заключение о качестве изоляции для эксплуатации газовых сетей.

Виды коррозионных повреждений газопроводов.

#### **Тема 1.7.8. Устройство, эксплуатация и ремонт полиэтиленовых газопроводов – 5/8 часов.**

Основные материалы для газопроводов. Отечественный и зарубежный опыт применения полиэтиленовых труб в газораспределительных сетях. Пластмассы и их основные свойства.

Полиэтилен низкого и высокого давления. Марки полиэтилена. Способы стыковки соединений полиэтиленовых труб. Достоинства и недостатки. Ремонт полиэтиленовых газопроводов. Приемы немедленной ликвидации утечек газа.

Гидравлические и пневматические испытания. Эксплуатация полиэтиленовых газопроводов, обход трасс, периодичность обхода. Текущий и капитальный ремонт. Признаки для останковки полиэтиленового газопровода на капитальный ремонт. Присоединение новых ответвлений к действующим полиэтиленовым газопроводам.

#### **Тема 1.7.9. Работа аварийно-диспетчерской службы предприятия газового хозяйства – - 2/4 часа.**

АДС предприятия газового хозяйства и её роль в обеспечении безопасной системы газоснабжения. Задачи, стоящие перед АДС.

Локализация и ликвидация аварий; регулирование режимов приема газа от поставщиков и отпуск его потребителям: поддержание круглосуточной оперативной связи с поставщиком газа; контроль за соблюдением поставщиками договорных условий поставки газа (состав газа, объем поставки, режимы давления газа); регулирование режимов работы в обслуживаемых газовых сетях как в нормальных, так и в особых условиях: при дефиците газа, аварийной ситуации, ремонтных работах на газопроводах, при пуске новых объектов; анализ режимов давления и расхода газа в системе газоснабжения и включении буферных потребителей и крупных объектов в соответствии с графиком ограничения подачи газа; отключении отдельных участков газопроводов, снижение давления газа при ремонтных работах, ликвидации аварий и присоединении новых газопроводов; ведение необходимой документации.

Требования к персоналу АДС.

**Тема 1.7.10. Оснащённость аварийно-диспетчерской службы: инструмент, приборы, средства индивидуальной защиты, меры безопасности. Оборудование аварийных машин – 16/10 часов.**

Перечень инструментов, виды приспособлений, типы приборов, средства индивидуальной защиты.

Оборудование аварийных машин. Типы аварийных машин в газовом хозяйстве республики.

Рационализаторские решения отдельных предприятий, направленные на улучшение оснащённости АДС. Важность рациональной раскладки инструмента в аварийной машине при аварийных работах. Применение достижений научно-технического прогресса для деятельности АДС.

Унифицированная карта-схема газоснабжения объектов с нанесением районов отключения.

Карты-планшеты с нанесением газопроводов и смежных коммуникаций.

**Тема 1.7.11. Квалификационные требования к профессии, допуск к самостоятельной работе – 4/3 часа.**

Необходимость глубоких знаний всех аспектов газового хозяйства для рабочих, выполняющих аварийно-восстановительные работы.

Значение дисциплины, организованности, профессионального мастерства. Постоянное совершенствование профессиональных навыков.

Психологические аспекты: умение быстро принимать решения, чувство коллективизма в бригаде, взаимозаменяемость в бригаде и др.

Допуск к самостоятельной работе.

**Тема 1.7.12. Причины аварий в системах газоснабжения – 2/2 часа.**

Причины аварийности на подземных газопроводах, в системах внутреннего газоснабжения котельных, кузниц.

Разбор конкретных аварий в газовом хозяйстве республики.

Изучение отчета предприятий газового хозяйства по устранению аварийных ситуаций.

**Тема 1.7.13. Аварийно-восстановительные работы на газопроводах, в ГРП – 4/4 часа.**

Земляные работы. Подготовительные работы перед производством земляных работ. Разбивка трассы. Определение места раскопок при производстве ремонтных работ. Оформление документации при проведении раскопок.

Типы траншей и котлованов, их ограждение и освещение. Правила разработки траншей, котлованов, приямков при производстве аварийно-восстановительных и ремонтных работ. Правила засыпки газопроводов грунтом. Особенности производства земляных работ в городских условиях и в зимнее время.

Аварийно-восстановительные и ремонтные работы на наружных газопроводах, ГРП.

Технические требования, предъявляемые к строительству подземных газопроводов. Транспортировка и укладка труб на бровке траншеи. Противокоррозионная изоляция стальных труб. Типы изоляции. Заводская изоляция труб и производство изоляционных работ на трассе газопровода. Требования к изоляции, дефекты изоляции и способы их устранения. Изоляция стыков. Приспособления для опускания труб в траншеи. Укладка труб на основание траншеи.

Бестраншейная прокладка газопроводов под автодорогами. Устройство футляров.

Основные сведения по прокладке газопроводов по мостам и эстакадам, через водные преграды.

Понятие о дюкерах.

Оборудование газопроводов: задвижки, гидрозатворы, контрольные трубки, компенсаторы, краны. Установка контрольного пункта для измерения потенциалов. Испытание стыков на прочность и плотность. Приборный метод контроля подземных газопроводов.

Мероприятия (при выезде на место аварии) по обеспечению безопасности персонала.

Способы определения мест утечек газа на подземных газопроводах.

Порядок обследования колодцев, и подвалов зданий, применение приборов, буровой осмотр и раскопки при аварийных работах.

Порядок производства бурового осмотра при отыскании повреждений подземных газопроводов. Определение месторасположения газопровода, арматуры, фасонных частей по чертежам, настенным указателям. Работа с помощью трассоискателя. Определение глубины бурового осмотра. Определение степени загазованности скважины. Заделка буровых скважин. Порядок производства раскопок при устранении утечек газа и при ремонтных работах на подземных газопроводах. Привязка на местности и составление эскизов бурового осмотра.

Способы быстрого устранения утечек газа и повреждений газопровода при аварийных работах. Особенности производства аварийных работ на газопроводах высокого и среднего давления и наружных газопроводах на территории опасного производственного объекта.

Методы обследования и порядок производства работ при пожарах и взрывах в зданиях и вне зданий.

Определение причин пожаров, взрывов по результатам обследования.

Способы тушения пожаров на подземных газопроводах. Анализ аварий на подземных газопроводах. Организация и выполнение аварийно-восстановительных работ. Состав бригады. Допуск к работе. Виды повреждений подземных газопроводов и арматуры, причины и последствия утечек газа, закупорок, провесов на газопроводах. Виды засоров и закупорок газопроводов, методы их отыскивания и устранения. Откачка воды из траншей. Механические повреждения газопроводов при земляных и ремонтных работах на газопроводах или вблизи них. Влияние сезонных температурных изменений на эксплуатацию газопроводов. Устройство компенсаторов. Пути проникновения газа в здание при утечках его из подземных и надземных сооружений. Опасность загазованности зданий и сооружений. Порядок проверки наличия газа в помещениях. Присоединение газопроводов к действующим газовым сетям. Способы и типы соединений.

#### **Тема 1.7.14. Аварийно-восстановительные работы на внутренних системах газоснабжения – 4/4 часа.**

Виды аварийных ситуаций во внутренних системах газоснабжения: запах газа в помещении, котельной, взрыв газовоздушной смеси в помещении, пожар, отравление угарным газом и др. Причины возникновения аварийных ситуаций. Действия персонала по устранению аварийных ситуаций. Правила работы в загазованной среде. Ограждение загазованных помещений.

Герметизация вводов подземных коммуникаций, важность ее выполнения.

Отключение газовых приборов, стояков, участков. Проверка тяги в дымоходах.

Отбор проб при использовании природного газа. Проверка загазованности в радиусе 50 метров.

Продувка газопроводов. Испытание на герметичность, пуск газа. Подключение газовых приборов после устранения аварийных ситуаций.

#### **Тема 1.7.15. Испытание систем газоснабжения на герметичность – 3/3 часа.**

Нормативные документы.

Порядок выполнения работ при испытании на герметичность. Подземных, надземных газопроводов, ГРП, систем внутреннего газоснабжения котельных, кузниц.

Оборудование. Приборы, применяемые при испытании.

Техника безопасности при проведении работ.

#### **Тема 1.7.16. Аварийно-восстановительные работы на полиэтиленовых газопроводах – 3/3 часа.**

Особенности сооружения газопроводов из полиэтиленовых труб.

Нормативные документы на сооружение и эксплуатацию полиэтиленовых газопроводов, трубы для систем газоснабжения.

Возможные аварии на полиэтиленовых газопроводах.

Оборудование для монтажа и сварки полиэтиленовых газопроводов. Установки для ремонта полиэтиленовых газопроводов типа КПП. Установка электронагревательных муфт для

соединения газопроводов.

### **Тема 1.7.17. Пуск газа в газопроводы, ГРП, кузницы – 3/2 часа.**

Нормативные документы.

Состав пусковой бригады и руководство работой. Оформление наряда-допуска на газоопасные работы. Инструктаж. Техническая документация на пусковой объект.

Инструменты, приспособления, материалы, инвентарь, защитные средства для оснащения пусковой бригады.

Внешний осмотр газопроводов и оборудования. Требования к его техническому состоянию.

Подготовка газопроводов для продувки газом. Отбор проб газа, установка заглушек. Проверка плотности отключающих устройств на вводе и стояке, разводке к приборам. Контрольная опрессовка. Допустимые величины падения давления при контрольной опрессовке.

Порядок пуска газа в ГРП. Настройка регуляторов, сбросных и предохранительных устройств на режим.

### **Тема 1.7.18. Приборный метод обследования газопроводов – 3/2 часа.**

Основные понятия о приборном методе обследования газопроводов. Современные приборы, их устройство. Правила пользования приборами. Порядок устранения обнаруженных дефектов технического состояния газопроводов.

Контрольно-измерительные приборы, применяемые в системах газоснабжения.

### **Тема 1.7.19. Устройство и эксплуатация радиостанций – 2/1 часа.**

Значение надежной оперативной связи в работе АДС. Типы радиостанций. Устройство, эксплуатация.

## **2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ.**

### **2.1. Вводное занятие. – 2/1 часа.**

Ознакомление обучаемых с программой производственного обучения. Задачи производственного обучения. Оборудование учебно-производственного участка.

Содержание труда слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве в соответствии с квалификационными требованиями.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ.

### **2.2. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места – 6/5 часов.**

Инструктаж по охране труда на учебно-производственном участке и на предприятии. Инструктаж по правилам безопасности труда при выполнении аварийно-восстановительных работ.

Ознакомление слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве с рабочим местом; режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Требования безопасности при работе в траншее, колодцах, ГРП. Схема действий в случаях отравления ядовитыми газами. Требования безопасности при разгрузке, переноске труб и арматуры.

Мероприятия по предупреждению травматизма и безопасности работ. Виды травматизма и его причины. Безопасные приемы выполнения работ. Индивидуальные средства защиты. Ограждение опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Особенности пожара на водопроводно-канализационных сетях. Меры по предупреждению пожаров. Правила

пользования огнетушителями. Действия рабочих при возникновении пожаров. Первая помощь при травмах и ожогах.

Электробезопасность. Правила электробезопасности при работе с электрооборудованием. Порядок пользования электроприборами и электроинструментами. Правила пользования защитными средствами. Оказание помощи при поражении электротоком. Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами, электрооборудованием.

Первая помощь при травмах и ожогах.

#### **2.4. Выполнение слесарных работ – 8/4 часов.**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасность труда. Ознакомление со слесарным инструментом, его хранением. Изучение технологии выполнения слесарных работ: правила пользования инструментами и оборудованием. Освоение крепления деталей при слесарной обработке. Освоение правил и приемов разметки, правки, рубки, резания и опиливания металла труб. Выполнение операций сверления, развертывания, зенкования. Нарезание наружной и внутренней резьбы метчиками и плашками на трубах вручную и с использованием механического инструмента. Нарезание резьбы на трубах. Применение воротков и клупов. Контроль выполнения слесарных работ и устранение брака. Освоение приемов и технологий лужения и пайки. Гнутье, разбортовка и вальцовка труб. Освоение приемов гнутья в холодном и горячем состоянии. Гнутье стандартных деталей трубопровода. Гнутье по шаблонам на трубогибочных станках. Виды ручных трубогибочных станков.

Сборка водопроводных труб на резьбе с помощью муфт, фасонных частей, соединительных гаек без уплотнительного материала и с уплотнительным материалом. Сборка труб на фланцевых соединениях. Установка арматуры на трубах. Основные правила и приёмы, притирки, сборки арматуры для природного газа. Выполнение слесарных работ при ремонте подземных и надземных газопроводов. ГРП. Выполнение слесарных работ при врезке и демонтаже газопроводов.

#### **2.5. Обучение практическому выполнению работ слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве – 52/50 часа.**

Практическое освоение приёмов аварийно-восстановительных работ на газопроводах низкого и среднего давления диаметром до 500 мм. Практическое выполнение газоопасных работ. Практическое выполнение работы ГРП. Настройка регуляторов давления и предохранительных клапанов на режим. Выполнение работ по снижению давления газа в сети, отключение от действующей сети поврежденного газопровода, организация естественной и принудительной вентиляции загазованных, ограждение и охрана загазованных помещений, организация эвакуации из загазованного помещения людей.

Изучение планов локализации и ликвидации аварий в газовом хозяйстве, плана взаимодействия различных служб ведомств. Отработка работы со службами 01, 02, 03 по ликвидации аварий.

Состав аварийной бригады. Инструмент, приспособления. Оснащенность аварийной машины. Методы обследования и порядок производства работ при пожарах и взрывах в зданиях и вне зданий.

Определение возможных причин пожаров, взрывов по результатам обследования. Способы тушения пожаров на подземных газопроводах.

Виды повреждений подземных газопроводов и арматуры. Причины закупорок, засоров и методы их устранения.

Механические повреждения газопроводов при земляных и ремонтных работах. Порядок проверки загазованности в колодцах, подвалах, помещениях. Способы присоединения газопроводов.

#### **Дополнительно при повышении квалификации с 4 разряда на 5-6 разряды.**

Выполнение аварийно-восстановительных работ на газопроводах высокого давления диаметром до 500 мм включительно, низкого и среднего давления диаметром свыше 500 мм.



Локализация участков утечки газа. Установка усилительных накладных муфт и бандажей на газопроводах. Разметка, изготовление и монтаж фасонных частей и отдельных деталей непосредственно на действующем газопроводе. Выполнение слесарных работ по врезке и демонтажу действующих газопроводов.

Выполнение работ по устранению аварий на ГРП, газонаполнительных станциях. Изучение устройства газонаполнительных станций. Изучение восстановления автоматики безопасности газового оборудования. Изучение правил врезки и переключения на действующих газопроводах. Изучение работы с приспособлением для врезки в действующие газопроводы без снижения давления газа. Изучение правил испытания газопроводов на герметичность после устранения аварии.

Составление эскизов пересечения газопроводов.

## **2.6. Самостоятельное выполнение работ слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве 4-го разряда / 5-6-го разряда – 100/80 часов.**

Выполнение АВР на действующих газопроводах низкого и среднего давлений диаметром до 500 мм в соответствии с действующими правилами «Устройство аварийных байпасов», выполнение газоопасных работ. Рытье шурфов на трассе газопроводов, выполнение бурения скважин. Изоляция газопроводов и стыков различными типами изоляционных покрытий. Ремонт изоляции на действующих газопроводах.

Пуск газа в газовую сеть. Подключение к сети газового оборудования.

### **Квалификационная ( пробная ) работа.**

Квалификационная ( пробная ) работа составлена с учётом квалификационной характеристики для слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве 4-го – 5-6-го разряда.

Квалификационная ( пробная ) работа проводится бригадным методом в составе бригады из 3-х человек под личным контролем и при постоянном присутствии мастера ( инструктора ) производственного обучения одного из членов квалификационной комиссии.

Оценку уровня практической подготовки рабочего на участках, где не могут быть выполнены пробные работы, даёт мастер участка ( цеха ).

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

## **СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ**

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

для проверки знаний рабочих по профессии

«Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве» 4-6-го разряда

### **Билет № 1**

*«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»*

1. Расскажите об основных свойствах газообразных тел.
2. Как устраняются утечки газа в сварных, фланцевых и резьбовых соединениях ?
3. Аварийная ситуация. Запах газа в ГРП при концентрации газа свыше 1 %. Действия бригады АДС.
4. Виды инструктажа и проверка знаний правил безопасности труда.
5. Дать определение понятию «Авария».

### **Билет № 2**

*«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»*

1. Какими приборами измеряется расход газа ?
2. Какую документацию должна иметь бригада АДС при выезде по заявке для ликвидации аварий на наружных газопроводах ?
3. Какой газопровод называется наружным ?
4. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
5. Дать определение понятию «Инцидент».

### **Билет № 3**

*«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»*

1. В чём заключается процесс горения газа ?
2. Назначение, классификация, устройство, основные характеристики газовых горелок, применяемых на котельных.
3. Аварийная ситуация. Запах в котельной. Действия бригады АДС.
4. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
5. Дать определение понятию «Промышленная безопасность ОПО».

### **Билет № 4**

*«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»*

1. Расскажите о взрывоопасности попутного нефтяного газа.
2. Какие работы выполняются при техническом обслуживании ГРП с пропускной способностью регулятора давления свыше 50 куб.м./час.?
3. Назначение и устройство ГРП, ГРУ.
4. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.
5. Перечислить этапы производственного контроля.

**Билет № 5**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. В каких единицах измеряется давление ?
2. Назначение, устройство и принцип работы ПЗК. Неисправности и их устранение.
3. Для чего и в какие сроки проводится шурфовый осмотр подземных газопроводов ?
4. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.
5. Назвать минимальный размер страховой суммы страхования ответственности за причинение вреда.

**Билет № 6**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Что может явиться источником для воспламенения взрывоопасной смеси газа с воздухом ?
2. Назначение, устройство и принцип работы ПСК.
3. Какие работы относятся к газоопасным ?
4. Правила применения порошковых и углекислотных огнетушителей.
5. На кого возлагаются функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля ?

**Билет № 7**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. При каком процентном соотношении с воздухом попутный нефтяной и природный газы образуют взрывоопасные смеси ?
2. Устройство и принцип работы газового фильтра. Неисправности и их устранение.
3. Приём и сдача смены работниками АДС.
4. Спецодежда и спецобувь, их назначение, требования к ним.
5. Сколько типов опасных производственных объектов ?

**Билет № 8**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Способы сжигания газообразного топлива.
2. Устройство и принцип действия газоанализаторов ПГФ.
3. Чем определяется деятельность аварийных бригад по локализации и ликвидации аварий.
4. Шланговые противогазы. Правила работы в них ?
5. Сколько категорий опасных производственных объектов ?

**Билет № 9**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Первичный пуск газа в котельную.
2. Назначение контрольной опрессовки и под каким давлением производится опрессовка наружных, внутренних газопроводов котельных, ГРП ( ГРУ ). Где записываются результаты ?
3. Предел взрываемости, сигнальная концентрация газа в воздухе.
4. Требования противопожарной безопасности.
5. Что обязана страховать организация, эксплуатирующая опасный производственный объект ?

**Билет № 10**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Что проверяется при обходе газопроводов ?

2. Действия бригады АДС в случае воспламенения газа и при утечке из газопровода низкого, среднего и высокого давления ?
3. Какой газопровод называется внеплощадочный ?
4. Индивидуальные предохранительные средства.
5. С какой целью проводится идентификация опасного производственного объекта ?

**Билет № 11**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Какими способами выявляются утечки газа на подземных и наземных газопроводах ?
2. Какие существуют способы стыковки соединений полиэтиленовых труб.
3. К какой категории относится давление газа свыше 0,3 до 0,6 МПа.
4. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.
5. Организация производственного экологического контроля на предприятии.

**Билет № 12**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Какие правила должны соблюдаться при работе в газовых колодцах ?
2. Как выполняется ремонт сварных стыков и участков труб полиэтиленовых газопроводов ?
3. Расскажите о классификации газопроводов по давлению и назначению.
4. Первая помощь при отравлениях токсичными жидкостями и газами.
5. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.

**Билет № 13**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Расскажите об устройстве и принципе действия регулятора давления типа РДС.
2. Допускается ли прямое воздействие открытого пламени горелки при резке стальной оболочки газопровода, реконструированного полимерными материалами.
3. Для чего газопроводы заглубляются в землю ? На какую глубину производится заглубление ?
4. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.
5. Ответственность работников и должностных лиц за нарушение требований промышленной безопасности.

**Билет № 14**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Расскажите о назначении и устройстве обратных клапанов.
2. Назначение контрольной опрессовки. Под каким давлением производится опрессовка ГРП, ГРУ, ШРП. Где фиксируются результаты опрессовки ?
3. Какой газопровод называется вводным ?
4. Виды инструктажей, периодичность их проведения.
5. Какой орган осуществляет государственную политику в области промышленной безопасности, нормативное регулирование, разрешительные, контрольные и надзорные функции ?

**Билет № 15**

**«Слесарь АВП в газовом хозяйстве 4-6-го разряда»**

1. Как устроены и для чего предназначены рычажные предохранительные клапаны ?
2. При каком давлении допускается прокладка подземных газопроводов из полиэтиленовых труб ?
3. Что называется горением топлива ? Отрыв и проскок пламени при сжигании в газовых

горелках газо-воздушной смеси.

4. Основные обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охране труда.
5. Что относится к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах ?

## **СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм.).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм.).
3. Гражданский Кодекс РФ ч.1 от 21.10.99г. № 51-ФЗ (с изм.).
4. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 (с изм.).
5. Уголовный Кодекс РФ от 13.06.96г. № 64-ФЗ (с изм.).
6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм.).
7. Федеральный закон «Об электроэнергетике» № 35-ФЗ от 26.03.2003 (с изм.).
8. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм.).
9. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.98. (с изм.).
10. Правила пожарной безопасности в РФ. Приказ Ростехнадзора № 101 от 12.03.2013
11. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 29.01.2007 № 37 РД 03-20-07 (с изм.).
12. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФСЭТАН РД 03-28-2008. Приказ РТН от 23.04.2008 № 261.
13. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03.
14. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03.
15. Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и пожароопасных объектах. РД 09-364-00.
16. Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ, утв. ГГТН России 20.02.85.
17. ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
18. ГОСТ 12.1.011-78 ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация и общие требования безопасности.
19. ГОСТ 14202. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.
20. Андреев Г.С. «Запорная арматура магистральных газопроводов». «Недра», 1968.
21. Митрофанов И.А. «Обслуживание линейной части магистрального газопровода». «Недра», 1969.
22. Стаскевич Н.Л., «Справочное руководство по газоснабжению».
23. Берсенев И.С., Бекетов П.И. «Слесарь-газовик».
24. Кизямов К.Г. «Устройство и обслуживание подземных газопроводов».

25. Камраде А. Н., Фишерман М. Я. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. М.: Химия, 1988.
26. Виноградов Ю. Г., Орлов К. С., Попова Л. А. Материаловедение. М.: Высшая школа, 1983.
27. Каминский С. Л., Бисметов П. Н. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
28. Кораблев В. П. Меры электробезопасности в химической промышленности.
29. Янович А.Н., Аствацантуров А.Ц., Бусурин А.А. «Охрана труда и техника безопасности в газовом хозяйстве».
30. Юденин В. В. Первая помощь при несчастных случаях. М.: Медицина, 1990.
31. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования – Ростов н / Д: Феникс, 2003.