

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методический совет

Протокол № 11/58

от «29» декабря 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора-главный инженер
АО «Газпром
газораспределение Белгород»



К.Р. Генинг

2017 г.

ПРОГРАММА

*повышения квалификации рабочих
АО «Газпром газораспределение Белгород»*

по профессии:

18447 -

«Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве»

(с 5-го на 6-й разряд)

Белгород

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих
АО «Газпром газораспределение Белгород»

по профессии:

18447 -

«Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве» –
(с 5-го на 6-й разряд)

№ п/п	Предметы	Всего часов
1.	<u>Теоретическое обучение</u>	
	1.1. Экономика газовой отрасли	1
	1.2. Материаловедение (газоматериаловедение)	1
	1.3. Газотехника	1
	1.4. Специальная технология	21
	Итого:	24
2.	<u>Практика</u>	
	2.1. Практика в учебных классах по отработке практических навыков	12
	Консультации	2
	Квалификационный экзамен	2
	Итого:	16
	ВСЕГО:	40

Начальник учебно-методического центра

 О.И. Выродова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве» с 5-го на 6-й разряд.

Учебная программа является документом, определяющим, содержание обучения и разработана с учетом требований профессиональных стандартов.

Цели учебной программы:

-повышение квалификации рабочих, владеющих профессиональным мастерством и глубокими знаниями основ технического обслуживания и ремонта газового оборудования;

-формирование у слушателей профессионального подхода к выполнению порученного объема работ и качественного его выполнения.

В программу включены квалификационные характеристики, учебный план, программа производственного обучения с учетом профессиональных особенностей по данной профессии. В конце программы приведен список рекомендуемой литературы.

Программа составлена на основании общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (ОКПДТР), (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. № 367, с изменениями №№ 1/96, 2/99, 3/2002, 5/2004, 6/2007, 7/2012), «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», «Инструкции по защите городских подземных трубопроводов от коррозии» (РД 153-39.4-091-00), Положения о системе подготовки кадров в учебно-методическом центре и других нормативных документов.

Организационно-педагогические условия формирования профессиональных компетенций слушателей курсов представляет собой совокупность последовательных и взаимосвязанных действий преподавателей и слушателей, направленных на сознательное усвоение слушателями системы знаний, навыков, и умений, формирование способности применять их на практике.

При теоретическом обучении используются, учебные видеофильмы и пособия, плакаты, оборудование, производственные инструкции и учебная литература.

Практическое обучение проводится в два этапа – практика на учебно-тренировочном полигоне и в классах учебно-методического центра. К концу обучения каждый обучающийся должен уметь выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Кроме работ, предусмотренных в разделе «Квалификационная характеристика», рабочий должен выполнять работы по приемке и сдаче смены, уборке рабочего места, приспособлений, инструмента, а также по содержанию их в надлежащем состоянии, ведению установленной документации.

Наряду с требованиями к теоретическим и практическим знаниям, содержащимся в разделе «должен знать» рабочий должен знать: требования охраны труда, противопожарной безопасности и правила пользования средствами индивидуальной защиты.

Продолжительность обучения установлена – одна неделя или 40 часов.

Теоретические занятия проводятся в виде лекций с последующим ежедневным опросом усвоенного материала. По окончании теоретического обучения слушатели пишут итоговую контрольную работу.

При теоретическом (аудиторном) обучении используются:

1. Учебные видеофильмы:

- [1] Оборудование газорегуляторных пунктов (14 мин.40сек.);
- [2] Газовые фильтры (11 мин.52сек.);
- [3] Предохранительные, сбросные устройства (10 мин.40сек.);
- [4] Предохранительно – запорные клапаны (13 мин.45сек.), (1 серия);
- [5] Предохранительно – запорные клапаны (9 мин.35сек.), (2 серия);
- [6] Регуляторы давления газа (15 мин.), (1 серия);
- [7] Регуляторы давления газа (15 мин.), (2 серия);
- [8] Профилактическое обслуживание ГРП (26 мин.);
- [9] Бытовые газовые плиты (14 мин.);
- [10] Техническое обслуживание газовых плит (19 мин.10сек.);
- [11] Газовые проточные водонагреватели отечественного производства (17 мин.);
- [12] Техническое обслуживание газовых отопительных аппаратов (17 мин.10сек.);
- [13] Газовые отопительные аппараты (17 мин.30 сек.);
- [14] Техническое обслуживание газовых проточных водонагревателей (15 мин.);
- [15] Пуск газа в жилой дом (12 мин.10сек.);
- [16] Поиск утечек газа и их устранение (14 мин.43сек.);
- [17] Газовые колодцы (16 мин.30 сек.);
- [18] Электрические методы защиты подземных газопроводов от коррозии;
- [19] Действие АДС по устранению заявки «Запах газа в подвале» (7 мин. 45 сек.);
- [20] Запах газа на улице (6 мин. 40 сек.);
- [21] Особенности приема заявки персоналом АДС при механическом повреждении газопровода (19 мин. 20 сек.);
- [22] Действие АДС по устранению заявки «Запах газа у газового колодца» (7 мин.);
- [23] Запах газа у газорегуляторного пункта (ГРП) (6 мин. 25 сек.);
- [24] Запах газа в подъезде (5 мин.).

2. Пособия:

- [1] В.Д. Крутько. «Методическое пособие по монтажу и эксплуатации. Бытовые газовые счетчики».
- [2] С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. «Учебное пособие Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация».
- [3] М.В. Дмитриева, М.А. Иляева, А.И. Гольянов. «Учебное пособие: Эксплуатация газорегуляторных пунктов».

3.Плакаты:

- [1] Автоматика безопасности газовой горелки;
- [2] Автоматический водонагреватель АГВ-120;
- [3] Аппарат отопительный;
- [4] Водонагреватель КГИ-56;
- [5] Газовые горелки;
- [6] Газовые фильтры;
- [7] Газовый водонагреватель;
- [8] Газоиндикаторы;
- [9] ГРП – газорегуляторный пункт;
- [10] Конденсатосборники и гидравлические затворы;
- [11] Газовая плита повышенной комфортности;
- [12] ПКН – предохранительный запорный клапан;
- [13] Проточный газовый водонагреватель;
- [14] РДНК-400 – регулятор давления;
- [15] Регулятор давления;
- [16] РДСК-50 – регулятор давления;
- [17] РДУК-2 – регулятор давления;
- [18] Регуляторный пункт;
- [19] РДГ-80 – регулятор давления;
- [20] Сборочные единицы;
- [21] Трубы стальные водопроводные;
- [22] Задвижки, вентили, краны;
- [23] Индивидуальные средства защиты;
- [24] Схемы работы регуляторов;
- [25] Электродренажная защита газопроводов;
- [26] Предохранительно-сбросной клапан;
- [27] Плита газовая.

4.Макеты:

- [1] Газовая плита:
 - краны варочных горелок;
 - варочные горелки;
 - регулятор температуры духового шкафа;
 - горелки духового шкафа;
 - автоматика безопасности работы газогорелочных устройств.
- [2] Водонагреватели проточные газовые ВПГ:
 - газогорелочные блоки;
 - блоки водяной части;
 - блоки газовой части.
- [3] Водонагреватели ёмкостные газовые:
 - автоматика регулирования температуры;
 - блок автоматики безопасности «Арбат», «Орион», «Евросит»;
 - затвор типа F для настенных котлов с закрытой топкой;
 - расширительный бочок.
- [4] Газопроводы и ГРП:

- шаровой кран dy 50;
- задвижка dy 50;
- клапан предохранительный запорный КПЗ;
- предохранительный сбросной клапан ПСК;
- регулятор давления газа РДЧК -10, РДП – 50, «Тартарини» (Италия).

[5] Макет устройство дымоходов различных вариантов.

[6] Счетчики газовые бытовые, различных типоразмеров и фирм изготовителей (всего 16 штук из них 3 в разобранном виде).

[7] Манометры для измерения давления газа (2шт.);

[8] Газовый колодец.

5.Тренажеры:

[1] Установка газорегуляторная шкафная Д-50 (УГРПШ -50);

[2] Робот тренажер сердечно-легочной реанимации «ГОША».

6.Действующее газовое оборудование:

[1] Газовая плита ПГ-Н «Мера» 1135 (Чехия);

[2] Газовая плита «Индезит» KG 5408 (Италия);

[3] Газовая плита «Индезит» 5510 (Италия);

[4] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -18 «Астра»;

[5] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -18 «Газлюкс»;

[6] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -20 «Нева»;

[7] Проточные газовые водонагреватели ВПГ- 32 «Газлюкс»;

[8] Напольный одноконтурный газовый котел «Бакси»24;

[9] Настенный двухконтурный котел с открытой топкой «Газлюкс» -24;

[10] Настенный двухконтурный котел с закрытой топкой «Бакси Луна» -24;

[11] Настенный двухконтурный котел с закрытой топкой «Газлюкс» -18;

[12] Газовый конвектор «Кинг» (Италия);

[13] Газовый конвектор «Рута» (Украина);

[14] Автоматика безопасности «СИКЗ» - 1 комплект, «САКЗ» - 1 комплект;

[15] Станция катодной защиты подземных газопроводов - 2шт.

7. Производственные инструкции:

[1] Инструкция по пуску газа в распределительные газопроводы и ГРП;

[2] Инструкция о порядке установки бытовых газовых счетчиков на действующих газопроводах;

[3] Инструкция по пуску газа в ГРП (ГРУ);

[4] Инструкция по эксплуатации ГРП (ГРУ);

[5] Инструкция по включении в работу тупиковых газорегуляторных пунктов;

[6] Инструкция по переводу ГРП для работы на обводной линии (байпас);

[7] Инструкция по обходу (осмотру) ГРП одним рабочим;

[8] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке регулятора давления РДСК-50;

- [9] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке регулятора давления газа типа РДГК-10м;
- [10] Инструкция по техническому обслуживанию предохранительных запорных типа КПЗ;
- [11] Инструкция по техническому обслуживанию регулятора давления газа типа РДГ;
- [12] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке предохранительных сбросных клапанов типа КПС-Н;
- [13] Инструкция по ведению эксплуатационной документации ГРП (ШРП);
- [14] Инструкция по пуску газа в котельные и коммунально-бытовые предприятия;
- [15] Инструкция по техническому обслуживанию газового оборудования отопительных котельных;
- [16] Инструкция по плановым ремонтам газового оборудования отопительных котельных, коммунально-бытовых и промышленных предприятий;
- [17] Инструкция по плановым ремонтам газового оборудования отопительных котельных, коммунально-бытовых предприятий;
- [18] Инструкция по розжигу и техническому обслуживанию горелок инфракрасного излучения (ГК-17 у) на сельскохозяйственных предприятиях.
- [19] Инструкция по культуре обслуживания газового оборудования жилых домов работниками ОАО «Газпром газораспределение Белгород»;
- [20] Инструкция по пуску газа в газопроводы и внутридомовое газовое оборудование жилых домов;
- [21] Инструкция по замене и смазке кранов на стояках и опусках к газовым приборам;
- [22] Инструкция по методам производства технологических процессов при техобслуживании внутридомового газового оборудования;
- [23] Инструкция по монтажу и приемке в эксплуатацию бытовых газовых счетчиков;
- [24] Инструкция по эвакуации людей из загазованных жилых домов.

8. Учебная литература:

- [1] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения (практическое пособие для слесаря газового хозяйства).
- [2] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Основы газового хозяйства.
- [3] О.Н. Брюханов, В.А. Жила, А.И. Плужников. Газоснабжение.
- [4] О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения.
- [5] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Газовое оборудование промышленных предприятий. Устройство и эксплуатация.
- [6] В.А. Жила, М.А. Ушаков, О.Н. Брюханов. Газовые сети и установки.

Практика проводится в учебных классах учебно-методического центра.

Инструктор (мастер) производственного обучения обучает рабочих безопасной организации труда, используя передовые технологии. Организуются ознакомительные экскурсии в структурные подразделения. Используются действующие газовые приборы и оборудование; наглядные пособия, плакаты, узлы и блоки газоиспользующих установок, видеоматериалы – все то, что способствует более глубокому усвоению материала.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, производственными инструкциями.

Квалификационная пробная работа выполняется по окончании практического обучения.

Обучение осуществляется курсовым или индивидуальным методом. Форма обучения – очная.

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, обучаемому присваивается квалификация (профессия) «Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве» 6-го (шестого) разряда.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве

Квалификация – 5-й разряд

Характеристика работ слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве 5-го разряда.

- Выполнение аварийно-ремонтных работ на действующих газопроводах низкого и среднего давлений диаметром свыше 500 мм и высокого давления диаметром до 500 мм включительно.
- Локализация участков утечки газа.
- Установка уплотнительных, усилительных, накладных муфт и бандажей на газопроводах.
- Разметка, изготовление и монтаж фасонных частей и отдельных деталей непосредственно на трассе действующего газопровода.
- Изготовление эскизов узлов газопровода и его пересечений.
- Определение местоположения подземных газопроводов, проверка состояния газопровода и его изоляции приборами.
- Выполнение слесарных работ по врезке и демонтажу действующих газопроводов.

Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве 5-го разряда должен знать:

- устройство, правила технической эксплуатации и ремонта газовых ресторанных плит с автоматикой, газифицированных отопительных и промышленных котельных агрегатов и автоматики на котлах, печах и другом газовом оборудовании;
- правила ведения аварийно-ремонтных работ на действующих газопроводах низкого и среднего давлений диаметром свыше 500 мм и высокого давления диаметром до 500 мм включительно;
- способы и правила врезок и переключений на действующих газопроводах;
- устройство приспособлений для врезок в действующие газопроводы без снижения давления;
- технические условия, правила испытания на герметичность и сдачи в эксплуатацию после аварии газопроводов и сооружений на нем;
- устройство электронных приборов, технику составления эскизов узлов и пересечений газопровода;
- основы технологии металлов и электротехники;
- технические схемы газопроводов.

Квалификация – 6-й разряд

Характеристика работ слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве 6-го разряда.

- Выполнение аварийно-ремонтных работ на действующих газопроводах высокого давления диаметром свыше 500 мм и на неметаллических газопроводах.
- Разметка, изготовление и монтаж особо сложных крупных фасонных частей и отдельных деталей газопровода непосредственно на трассе.
- Отключение, наладка и включение катодных, протекторных и дренажных электрозащитных установок, автоматики и телемеханических устройств на действующих газопроводах и газопотребляющем оборудовании.
- Производство работ по электрозащите газового оборудования.
- Определение состояния газопровода и его изоляции диагностическими приборами.
- Руководство работами по ликвидации аварии, наладке и пуску оборудования автоматики и телемеханики.

Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве 6-го разряда должен знать:

- правила ведения аварийно-ремонтных работ на действующих газопроводах высокого давления диаметром свыше 500 мм;
- схемы расположения газопроводов и установок электрической защиты; способы и правила врезок и переключений на действующих газопроводах;
- конструктивные особенности сложного оборудования на подземных газопроводах и правила его ремонта;
- чертежи газопроводов (план, профиль, сварочная схема) и правила составления эскизов сложных узлов и пересечений газопроводов;
- наладку газового оборудования и автоматики на газорегуляторных пунктах и в котельных, оборудованных системами телемеханики и автоматики;
- правила производства работ на электроустановках, наладку оборудования и аппаратуры систем телемеханики и автоматики;
- наладку и регулировку сложных контрольно-измерительных и диагностических приборов;
- принципиальные схемы и особенности работы установок катодной, электродренажной защиты.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

слесаря аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве 6 разряда

Тема № 1.1. Экономика газовой отрасли – 1 час.

Положение о производственном предприятии. Права и обязанности администрации и рабочих предприятия. Коллективный договор.

Основные понятия о хозяйственном расчете на предприятиях газового хозяйства. Рентабельность и пути её повышения. Слагаемые себестоимости продукции и оказываемых услуг. Пути снижения себестоимости. Составные части калькуляции на оказываемые услуги. *(Использование учебной доски).*

Прибыль предприятия и её распределение. Основные и оборотные фонды. Пути повышения рентабельности предприятий газового хозяйства.

Формы и системы оплаты труда и их применение.

Тарификация и квалификация рабочих. Тарифная сетка, тарифные сетки и тарифно-квалификационные справочники.

Новые экономические взаимоотношения при свободном рынке купли-продажи и оказание услуг. Менеджмент. Роль рекламы в расширении оказания услуг.

Тема № 1.2. Материаловедение (газоматериаловедение) – 1 час.

Трубы (стальные, полиэтиленовые) и материалы, применяемые для систем газораспределения и газопотребления. Марки сталей труб, применяемых для строительства газопроводов. *(Демонстрация плаката [21]).*

Материалы и арматура для газопроводов. Классификация арматуры (запорная, регулирующая, безопасности и контроля), устанавливаемая на газопроводах.

Правила разборки и сборки задвижек, кранов, вентилях. Приемы набивки сальниковых уплотнений. Притирка задвижек, кранов. Притирочные и смазочные материалы. Проверка качества притирки. Классы герметичности арматуры (А, В, С). *(Демонстрация учебных видеофильмов [3], [4]).*

Гнутье труб. Разметка труб, деформация труб при их гнутье. Трубогибочные станки, стационарные и переносные. Основные технические требования к качеству гнутья труб.

Соединения труб: неразъемные и разъемные с резьбой. Резьба метрическая и трубная. Муфты, сгоны и контргайки. Последовательность операций при установке арматуры на резьбовом соединении. Проверка герметичности резьбового соединения.

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

Отводы, переходы, тройники и требования к ним.
Бытовые баллоны сжиженного углеводородного газа.
Прокладочные и уплотнительные материалы.
Подготовка кромок труб к сварке.
Безопасность труда при выполнении каждой операции.

Тема № 1.3. Газотехника – 1 час.

Значение отрасли и перспективы её развития.

Значение газа как топлива, его применение и преимущество перед другими видами топлива.

Основные месторождения природного газа. Чисто газовые и газоконденсатные месторождения. Подготовка газа (осушение, очистка от примесей) и транспортировка по магистральным газопроводам. Назначение газокompрессорных и газораспределительных станций.

Основные свойства газов.

Давление газа. Единицы измерения давления. Соотношения между единицами измерения давления. Манометры для измерения давления, применяемые в газовом хозяйстве. Госповерка. (*Демонстрация макета [3]*).

Температура газа. Определение и единицы измерения. Плотность газа. Изменение плотности газа в зависимости от температуры и давления.

Стандартный кубический метр газа.

Теплотворная способность газа. Единицы измерения. Высшая и низшая теплотворная способность.

Расход газа. Единицы измерения расхода газа. Неравномерность потребления газа (сезонная, суточная) Часовой расход газа.

Физико-химические свойства природного и сжиженного газа. Фракционный состав газа, горючие и негорючие газы. Удельный и объемный вес газов. Пределы взрываемости (воспламенения) природного и сжиженного газов. Удушающие свойства газа. Оксид углерода (СО) и его отравляющие свойства.

Значение одоризации газа как мероприятия повышающие безопасность пользования газом и эксплуатации газового хозяйства. Одоранты. Степень одоризации газов. Нормы и контроль степени одоризации газов.

Требования государственных стандартов к природному и сжиженному газам, применяемым для газоснабжения коммунально-бытовых предприятий. (ГОСТ 5542 и ГОСТ 20448 для СУГ).

Современные городские газораспределительные системы - сложный комплекс сооружений, состоящий из газовых сетей низкого, среднего и высокого давления, газорегуляторных пунктов и установок.

Генеральные схемы газоснабжения областей, городов, поселков. Содержание схем и их назначение. Учет перспективных нагрузок и реконструкции существующих сетей.

Основные элементы городских систем газоснабжения. Классификация газопроводов по давлению газа и их назначение.

Сооружения на газопроводах.

Категории потребителей газа и неравномерность потребления газа (сезонная, суточная и часовая).

Понятие об одновременном потреблении газа и максимальном часовом расходе.

Тупиковые и кольцевые схемы газоснабжения. Достоинства и недостатки этих схем. Смешанные системы газоснабжения. Схемы газоснабжения промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Понятие о резервировании сети высокого и среднего давления.

Схема газоснабжения индивидуальных домостроений от газопроводов среднего давления. Обоснование выбора схем газоснабжения.

Система управления газовыми сетями городов. Диспетчеризация систем газоснабжения. Плановые и аварийные отключения газовых сетей. Порядок прекращения и возобновления газоснабжения потребителей.

Контроль расхода и давления газа в газопроводах. Оптимизация систем газоснабжения.

Тема № 1.4 Специальная технология – 21 часа.

1.4.1. Горение газа и газогорелочные устройства – 1 час.

Сущность горения и взрыва. Теоретические и практические нормы воздуха на единицу объема газа, для обеспечения полного его сгорания. Состав и объем продуктов полного и неполного сгорания газа. Строение и характер пламени в зависимости от состава и способа смешения его с воздухом. Принцип работы и классификация газовых горелок. Горелки без предварительного смешения и с предварительным смешением газа с воздухом. Горелки диффузионные. Горелки смесительные (инжекционные), частичного и полного смешения. Скорость распространения пламени (0,67 м/сек). Коэффициент инжекции (α_1). Первичный и вторичный воздух. Отрыв и проскок пламени. Практические средства устранения отрыва и проскока пламени. Пилотное или кольцевое пламя, его значение в устойчивости горения. *(Демонстрация плаката [5]).*

Характеристика нормального и ненормального горения газа. Регулирование горелок на нормальное горение. К.П.Д. газовой горелки. Пути повышения КПД в бытовых газовых приборах.

1.4.2. Устройство газоанализаторов (газоискателей) и правила пользования – 1 час.

Назначение, устройство и правила пользования газоанализаторами. Типы газоанализаторов, применяемых в АДС, их достоинства и недостатки.

Методика работы с газоанализаторами.

Работа с газоанализаторами типа СТХ, применение его для определения наличия газа в загазованных колодцах, контрольных трубках, коллекторах и помещениях. *(Демонстрация действующего газоанализатора).*

Определение неисправности газоанализаторов и их причины. Сроки госповерки газоанализаторов.

Приборы для обнаружения утечек газа на подземных газопроводах.

Приборы для поиска нахождения газопроводов.

1.4.3. Оснащение и организация работы аварийно-диспетчерской службы (АДС) в газовом хозяйстве – 2 часа.

Положение об аварийно-диспетчерской службе.

Оснащение АДС автомашинами, оборудованием, инструментами, средствами индивидуальной защиты. Организация сменной работы аварийной службы. Организация выездов на аварии. Норма времени при выезде. Состав бригады, выезжающей на аварию, и её оснащение. Права, обязанности и ответственность слесаря, выполняющего аварийные заявки. Мероприятия (при выездах на аварию) по обеспечению безопасности населения и сооружений при проникновении газа из подземных газопроводов в подвальные помещения и нижние этажи здания, при запахе газа на улице, при взрывах и пожарах.

Виды заявок. Табельный материал и инструмент слесаря аварийной службы. Правила пользования средствами индивидуальной защиты, сроки и порядок их проверки. Типовые планы ликвидации и локализации возможных аварий в газовом хозяйстве.

Содержание заявки:

- запах газа в подвале жилого дома; (*Демонстрация учебного видеофильма [19]*).
- запах газа в подъезде или лестничной клетке; (*Демонстрация учебного видеофильма [24]*).
- запах газа в квартире;
- выход газа из конденсатосборника низкого и среднего давления;
- запах газа у газового колодца; (*Демонстрация учебного видеофильма [22]*).
- запах газа в ГРП; (*Демонстрация учебного видеофильма [23]*).
- загазованность помещения котельной;
- взрыв газа в помещении, и т.д.

Действия слесаря при выполнении этих заявок. План взаимодействия служб пожарной охраны, скорой помощи, милиции, организаций по эксплуатации водоканала, кабельных линий.

Порядок производства бурового осмотра и раскопок при аварийных работах. Правила наложения бандажей и хомутов на газопроводах, приварка заплат, смена стояков конденсатосборников, арматуры и т.д. Способы отогрева грунта в зимнее время. Способы тушения пожара на подземных газопроводах. Правила составления и оформления эскизов мест раскопок. Особенности производства аварийных работ на газопроводах среднего давления. Состав бригады при выезде на аварии, связанные с несчастными случаями.

Случаи отключения аварийной службой подачи газа в жилой дом, предприятие, квартиру. Виды работ, выполняемые под руководством ИТР.

Техническая документация АДС: оперативная документация, исполнительно-техническая документация, планшеты, карта-схема, инструкции.

1.4.4. Чтение особо сложных чертежей и схем наружных газопроводов – 1 час.

Масштабы чертежей. Строительные и монтажные чертежи, аксонометрические схемы. Разрезы и сечения на чертежах. Основные линии. Условные обозначения. (*Использование учебной доски*).

1.4.5. Основные требования к прокладке газопроводов и установка бытовых газовых приборов в жилых домах – 1 час.

Прокладка уличных и дворовых газопроводов. Вводы в здания. Размещение и правила прокладки стояков, разводов и подводов к бытовым газовым приборам.

Трубы и запорная арматура.

Трубы, применяемые для монтажа внутридомового газопровода по ГОСТ 3262 и способы их соединений. Места установки запорной арматуры. *(Демонстрация плаката [5]).*

Правила прохода газопроводов через стены, потолки и полы зданий. Прокладка газопровода по стенам и его крепление.

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

Крепление газопроводов. Место установки газовых плит, газовых водонагревателей, котлов, отопительных печей.

Правила испытания смонтированного газового оборудования.

Требования, предъявляемые к бытовым газовым приборам в части сертификации соответствия и наличия разрешения Ростехнадзора на их применение.

1.4.6. Устройство и эксплуатация газового оборудования жилых домов, общественных зданий – 1 час.

Характеристика бытовых газовых плит

Основные конструктивные элементы бытовых плит: рабочий стол, духовой шкаф, газовые горелки и крановая группа. *(Демонстрация плаката [27] и макета [1]).* Назначение отдельных конструктивных элементов в работе прибора. Технические характеристики газовых плит работающих на природном и сжиженном углеводородном газе.

Назначение, устройство и работа горелок, краников, духового шкафа и других элементов плит, как отечественного производства, так и импортного, находящихся в эксплуатации. *(Демонстрация учебного видеофильма [9]).*

Эксплуатация бытовых газовых плит.

Регулирование поступления в горелки газа и воздуха. Правила пользования и ухода за плитами. Нормы расхода газа верхней горелкой и горелкой духового шкафа. Номинальное, минимальное, максимальное давление газа перед плитами. Требования, предъявляемые к бытовым газовым плитам, работающим на природном и сжиженном углеводородном газе.

Конструктивные элементы плит, используемых при работе на сжиженном газе. Устройство и работа горелок. Правила перевода газовых плит на работу от сжиженного углеводородного газа.

Наиболее характерные неполадки при работе газовых плит. Причина неполадок. Меры устранения неполадок. Причина и порядок отключения газовых приборов в квартирах жилого дома. Инструктаж потребителей газа по правилам безопасного пользования газом и уходу за газовыми приборами. Проверка

герметичности газопровода, соединений, способы отыскания и устранения утечек газа.

Технические причины неисправностей газовых плит. Технологическая последовательность разборки плиты для осмотра деталей и составления дефектной ведомости на ремонт. Основные неисправности 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.

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, тягопрерыватель и система автоматики. Назначение и работа отдельных конструктивных элементов.

Характерные неисправности:

- блока водяной части;
- газогорелочного блока;
- теплообменника;
- блока автоматики безопасности.

Конструктивные особенности проточных водонагревателей с автономным электропитанием. Отсутствие запальной горелки (дежурного пламени), ионизационный контроль пламени.

Способы регулировки температуры горячей воды, их особенности. Модуляция пламени – изменение количества подаваемого на горелку газа в зависимости от расхода горячей воды.

Проточные газовые водонагреватели с закрытой камерой сгорания, с одноступенчатой и двухступенчатой горелкой. (*Демонстрация макета [11] и [2]*).

Емкостные водонагреватели.

Техническая характеристика емкостных водонагревателей. Основные конструктивные элементы: стальной кожух с теплоизоляцией, бак с жаровой трубой, горелочные устройства, тягопрерыватель.

Характерные неисправности:

- газогорелочного блока;
- регуляторов температуры;
- блока автоматики безопасности.

Контроль работы автоматики безопасности. (*Демонстрация учебного видеофильма [12]*).

Отопительные газовые водонагреватели с принудительной циркуляцией теплоносителя. Настенные и напольные водонагреватели. Одноконтурные и двухконтурные газовые водонагреватели.

Конструктивные особенности водонагревателей с закрытой камерой сгорания. Правила установки коаксиального дымохода.

Особенности устройства автоматики безопасности.

1.4.7. Газоопасные работы, правила их выполнения. Средства индивидуальной защиты – 2 часа.

Правила выполнения газоопасных работ по производственным инструкциям и по наряду – допуску. Наряд-допуск на газоопасные работы. Содержание наряда-допуска и его оформление.

Специальный план проведения газоопасных работ, назначение и его содержание.

Средства индивидуальной защиты:

Противогазы ПШ-1, ПШ-2. Спасательные веревки. Спасательные пояса. Спецодежда. Правила их применения. Порядок и сроки испытания средств индивидуальной защиты. *(Демонстрация плаката [23]).*

Требования к бригаде, выполняющей газоопасные работы.

Требования к инструменту, приборам, инвентарю при выполнении газоопасных работ.

Особенность производства газоопасных и огневых работ в газовых колодцах, котлованах и помещениях.

1.4.8. Устройство и эксплуатация ПРГ (пункт редуцирования газа) и его оборудование – 1 час.

Назначение пунктов редуцирования газа. Правила расположения и устройства ПРГ. Расположение отключающих устройств. Оборудование ПРГ, его устройство, назначение, работа. Схема обвязки оборудования ПРГ.

Устройство и работа фильтров, запорно-предохранительных клапанов, регуляторов давления различных устройств, предохранительно-сбросных клапанов, контрольно-измерительных приборов.

Эксплуатация оборудования ПРГ. Наиболее часто встречающиеся неполадки в работе оборудования и способы их устранения. Техническое обслуживание ГРП.

Первичный пуск газа в ГРП, настройка на заданные параметры. Капитальный ремонт ГРП, замена основных узлов.

Устройство и эксплуатация регуляторов давления газобаллонных установок сжиженного углеводородного газа.

1.4.9. Телемеханизация – 1 час.

Назначение и устройство средств телемеханизации.

Телемеханизация, как средство надежности газоснабжения. Структурная схема комплексов механизации. Оборудование диспетчерского пункта. Оборудование контролируемого пункта. Линии связи.

Техническое обслуживание

Периодичность обслуживания. Метрологическое обеспечение, приборы и инструменты. Техническое обслуживание оборудования диспетчерского пункта. Обслуживание импульсных линий. Тарировка датчиков. Проверка состояний линий связи. Техническое обслуживание радиостанций и антенно-фидерного устройства.

Датчики расхода давления и температуры.

Манометры электрические дистанционные. Дифференциальные манометры. Преобразователи давления. Термометры сопротивления. *(Использование учебной доски).*

1.4.10. Устройство подземных газопроводов и сооружений на них – 1 час.

Классификация газопроводов по давлению газа

Технические требования на прокладку газопроводов в зависимости от давления, климатических условий местности, глубины заложения, уклонов, разрывов между газопроводами и другими коммуникациями и сооружениями, расстояния между газопроводами и другими коммуникациями при совместной прокладке, условий пересечения газопроводов и другими коммуникациями и сооружениями. Переходы газопроводов через водные преграды, железные, шоссейные и трамвайные пути. Защита подземных газопроводов от коррозии. *(Демонстрация действующего газового оборудования [15]).*

Требования, предъявляемые к наружным газопроводам. Условия их прокладки. Назначение отключающих устройств, конденсатосборников, компенсаторов, контрольных трубок и контрольных пунктов на газопроводах. Нормы и технические требования к их устройству.

Назначение и устройство колодцев. Технические требования, предъявляемые к колодцам и коверам. Уличные, распределительные, дворовые газопроводы и вводы в здания. *(Демонстрация макета [8]).*

Пуск газа в котельную. Настройка газового оборудования на заданные параметры. Проверка правильности настройки предохранительных устройств. Техническое обслуживание газового оборудования.

Подсоединение вновь построенных газопроводов (врезка) со снижением давления и без снижения. Применение специальных приспособлений для подсоединения газопроводов к среднему и высокому давлению.

1.4.11. Устройство и эксплуатация дымоходов и вентканалов от газовых приборов и агрегатов – 1 час.

Общее понятие о физических законах тяги в дымоходах. Назначение дымоходов. Общие требования к устройству дымоходов, обособленность, плотность сечения. *(Демонстрация макета [5]).*

Конструктивное выполнение, места расположения, допускаемые материалы, места присоединения железных вытяжных труб, расположение оголовков на крыше и защита их от атмосферных осадков и задувания. Проверка дымоходов на наличие тяги. Основные причины нарушения работы дымоходов, меры по их предупреждению и устранению. Оформление технической документации при проверке, прочистке и ремонте дымоходов. Контроль состояния дымоходов со стороны абонентов.

Устройство и эксплуатация приточно-вытяжной вентиляции газифицированных помещений. Общие требования к воздухообмену производственных помещений. Общие требования к устройству вентиляционных каналов.

1.4.12. Производство аварийно-восстановительных работ на газопроводах – 3 часа.

Назначение и задачи аварийной службы по внутридомовому газовому оборудованию. Организация дежурства и выездов на место аварии.

Характеристика аварий на внутренних газопроводах. Нормы времени на выездах. Состав аварийной бригады. Оснащение аварийной бригады средствами индивидуальной защиты, инструментами. Оборудование аварийной машины.

Мероприятия по безопасности населения и сооружений на месте аварий. Способы быстрого устранения утечек газа и повреждений на газопроводах и оборудовании.

Ликвидация утечек газа (временная) с помощью банджа, хомутов, наложенных на газопровод.

Ремонт сварных стыков (разрывов, трещин), механических повреждений тела стальной трубы методом врезки катушек или установки лепестковых муфт. *(Демонстрация учебных слайдов).*

Ремонт стыков с другими дефектами (шлаковые включения, непровар, поры сверх допустимой нормы) методом установки муфт с гофрой или лепестковых муфт с последующей опрессовкой.

1.4.13. План локализации и ликвидации возможных аварий – 2 часов.

Для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в газовом хозяйстве городских и сельских поселений должны создаваться единые при газораспределительных организациях аварийно-диспетчерской службы (АДС) с городским телефоном "04" и их филиалы с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни.

Численность и материально-техническое оснащение АДС определяются типовыми нормами.

Участие АДС в выполнении аварийных работ определяется планом локализации и ликвидации аварий.

План локализации и ликвидации аварий утверждается техническим руководителем организации и согласовывается с территориальным органом Ростехнадзора РФ.

План взаимодействия служб различных ведомств должны быть утверждены органами местного самоуправления городов и поселений. Пересмотр плана, внесение изменений и дополнений производится не реже одного раза в 3 года.

В АДС должны проводиться тренировочные занятия с оценкой действий персонала:

по планам локализации и ликвидации аварий (для каждой бригады) - не реже одного раза в 6 месяцев;

по планам взаимодействия служб различного назначения - не реже одного раза в год. *(Демонстрация учебных слайдов).*

Тренировочные занятия должны проводиться на полигоне в условиях, максимально приближенных к реальным.

Проведение занятий должно регистрироваться в специальном журнале.

План локализации и ликвидации аварий должен содержать возможные заявки:

- выход газа из конденсатосборника, гидрозатвора на газопроводе среднего и низкого давления;
- запах газа у газового колодца высокого, среднего и низкого давления; (*Демонстрация учебного видеофильма [22]*).
- запах газа в подвале дома; (*Демонстрация учебного видеофильма [19]*).
- запах газа в подъезде дома;
- запах газа в квартире;
- запах газа на улице. (*Демонстрация учебного видеофильма [20]*).

План локализации и ликвидации аварий предусматривает:

- действия диспетчера при приемке заявки;
- порядок отправления аварийной бригады;
- действия дежурного мастера;
- действия слесарей при выполнении заявки;
- закрытие выполненной аварийной заявки;
- введение в действие совместного плана локализации и ликвидации аварий.

Приемы локализации и ликвидации аварий на наружных и внутренних газопроводах

1.4.14. Охрана труда, оказание первой доврачебной помощи. Пожарная безопасность, электробезопасность – 3 часа.

Порядок допуска рабочих к самостоятельному выполнению газоопасных работ. Первичный инструктаж на рабочем месте. Требования безопасности при выполнении слесарных работ, погрузочно-разгрузочных работ. Организация рабочего места. Основные меры безопасности при выполнении слесарных работ.

Взрывоопасная смесь газа с воздухом. Пределы взрываемости природного и сжиженного газов. Сущность взрыва. Температура и давление при взрывах.

Способы обнаружения и ликвидации взрывоопасной смеси природного газа с воздухом. Устройство, принцип действия и работа газоанализатора.

Отравляющее действие угарного газа. Опасные концентрации окиси углерода в помещении. Влияние оксида углерода на организм человека. Признаки отравления. Оказание первой доврачебной помощи при отравлениях. Причины взрывов, пожаров и отравлений при эксплуатации внутридомового газового оборудования и мероприятия по их предупреждению.

Средства индивидуальной защиты. Противогазы шланговые, спасательные пояса с карабинами, спасательные веревки, спецодежда.

Соблюдение правил охраны труда при замене газового оборудования, смазке и замене кранов при определении утечек газа на газопроводе и газовых приборах.

Поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Основные правила при эксплуатации электрооборудования, средства защиты и правила пользования ими. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.

Пожарная безопасность. Меры по предупреждению пожаров. Организация места постоянных и временных огневых работ.

Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.

Организация пожарной безопасности предприятия.

Действие работников при возникновении пожаров.

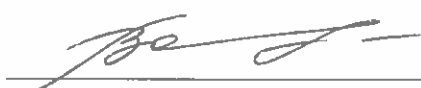
2. Практика

Тема 2.1. Практика в учебных классах по отработке практических навыков –

12 часов.

1	Ознакомление с контрольно-измерительными приборами. Типы и устройство манометров для замера давления газа.	1
2	Аварийное обслуживание подземных и надземных газопроводов. Производство бурения скважин. Раскопка котлована в местах утечек газа. Ликвидация утечек газа с помощью бандажей и хомутов заводского и нестандартного изготовления. Проверка утечек газоанализатором мест повреждения после аварийного ремонта.	2
3	Аварийное обслуживание ГРП после отключения. Определение причин отказа оборудования. Восстановление режима работы ГРП. Пуск газа потребителям.	4
4	Техническое обслуживание газопроводов и оборудования стационарного, блочного ГРП, шкафного регуляторного пункта с пропускной способностью регулятора свыше 50 м ³ /ч. Работа и очистка фильтра с заменой фильтрующего элемента. Разборка регулятора давления и пилота. Замена мембран регулятора и пилота. Продувка импульсных трубок и дроссельных отверстий от загрязнений. Технический осмотр и обслуживание шкафного регуляторного пункта с пропускной способностью регулятора до 50 м ³ /ч. Разборка регулятора с очисткой его от загрязнений. Продувка импульсных трубок. Проверка чувствительности мембран регулятор, предохранительного запорного клапана (ПЗК), мембран регулятор, предохранительного сбросного клапана (ПСК). Замер входного и выходного давления. Поверка настройки предохранительных клапанов. Разборка и очистка фильтра.	5
	Итого:	12

Начальник учебно-методического центра



О.И. Выродова

Используемая литература:

1. Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления.
2. Газораспределительные системы СП 62.13330.2011.
3. Свод правил по проектированию и строительству 42-101-2003.
4. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (утв. Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010г. №870).
5. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Основы газового хозяйства. М. Высшая школа, 2002г.
6. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М. Высшая школа, 1994г.
7. Кязимов К.Г. Справочник газовика. М. Высшая школа, 2000г.
8. Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии РД 153-39.4.-091-01.
9. Правила охраны газораспределительных сетей. М. Технорматив 2012г.
10. ГОСТ Р 54960-2012 «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования».
11. ГОСТ Р 54961-2012 «Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация».
12. ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация».