

Принято
На заседании педагогического совета
ЧОУ ДПО «Зеленокумский учебный
центр»
Протокол №1 от 29.10.2020 года

Утверждаю:
Директор ЧОУ ДПО
«Зеленокумский учебный
центр»
_____ Доманова Л.В.
Приказ №1 от 29.10.2020 года

**Учебный план, программа и билеты по
профессии
«Слесарь по эксплуатации и ремонту
газового оборудования»**

КОД 18554

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии: «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

Код 18554.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

переподготовки и повышения квалификации, рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонт у газового оборудования 4÷5-го разряда

№	Предметы	Количество
п/п		о часов
1.	<i>Теоретическое обучение</i>	
1.1	Основы рыночной экономики	12
1.2	Охрана труда	20
1.3	Основы экологии и охрана окружающей среды	12
1.4	Основы законодательства РФ	12
1.5	Материаловедение и технология металлов	4

1.6	Основы теплотехники	4
1.7	Основы электротехники	4
1.8	Специальная технология	52
ИТОГО:		120
2.	<i>Производственное обучение</i>	
2.1	Производственное обучение на рабочих местах	134
ИТОГО:		134
	<i>Консультации</i>	8
	<i>Экзамен</i>	8
	<i>Квалификационный экзамен</i>	8
ВСЕГО:		278

Тематический план

№	Темы	Количество часов
п/п		
1.	Введение	2
2.	Свойства горючих газов	2
3.	Сущность процессов горения и взрыва природного газа. Газогорелочные устройства	5
4.	Устройство газопроводов и сооружений на них	5

5.	Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта внутридомового газового оборудования	5
6.	Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта газового оборудования котельных	4
7.	Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта газового оборудования газорегуляторных пунктов и установок	8
8.	Устройство и проверка дымоходов от газовых приборов и агрегатов. Вентиляция газифицированных помещений	3
9.	Технологии проведения газоопасных работ, правила безопасности и техники безопасности	10
10.	Правила монтажа и пуска газа в газовое оборудование	6
11.	Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций	2
ИТОГО:		52

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Значение профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» и перспективы ее развития. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения и расписанием занятий.

Обязанности, права и ответственность слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Тема 2. Свойства горючих газов

Горючие газы, применяемые в качестве топлива на предприятиях и в быту.

Физико-химические свойства газов: цвет, запах, теплотворная способность, состав, удельный вес, токсичность, пределы воспламенения. Действия природного газа на организм человека. Преимущества и недостатки природного газа.

Краткие сведения о добыче, очистке и транспортировке природного газа, область применения. Теплотехнические характеристики.

Тема 3. Сущность процессов горения и взрыва природного газа. Газогорелочные устройства

Сущность процессов горения и взрыва природного газа. Значение соотношения количества кислорода (воздуха) и качества его смешения с газом для химической полноты сгорания. Строение и характер пламени. Полное и неполное сгорание. Продукты сгорания. Условия полного сгорания газа. Температура горения газа. Явления отрыва и проскока пламени.

Взрыв газовой смеси и его причины. Пределы взрываемости.

Газогорелочные устройства: диффузионные и инжекционные, двухпроводные и с принудительной подачей воздуха (смесительные), беспламенные. Конструктивные особенности различных типов горелок, их устройство и принцип действия. Регулирование горелок на нормальное горение. Тепловая мощность газовой горелки.

Автоматизация процессов сжигания.

Тема 4. Устройство газопроводов и сооружений на них

Понятие о системе газоснабжения города или населенного пункта: источник газоснабжения, распределительная сеть и внутреннее газооборудование. Классификация распределительных сетей. Газопроводы высокого, среднего и низкого давления. Прокладка уличных и дворовых газопроводов. Воды в зданиях.

Трассировка газопроводов. Подземный и надземный способы прокладки газопроводов. Допустимые расстояния от газопроводов различных давлений до зданий и сооружений. Глубина прокладки, постель и уклон газопровода.

Трубы, применяемые для монтажа газопроводов и способы их соединения. Диаметры и толщина стенки. Материалы для изготовления труб.

Изоляция газопроводов. Типы противокоррозионной изоляции: нормальная, усиленная и весьма усиленная. Материалы для изоляции газопроводов.

Фасонные части. Запорная арматура. Требования предъявляемые к ним.

Устройство и назначение:

- конденсатосборников высокого, среднего и низкого давления;
- компенсаторов: П-образных, линзовых и резинотканевых;
- контрольных трубок и контрольных проводников;
- коверов и газовых колодцев.

Тема 5. Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта внутридомового газового оборудования

Требования к помещениям, предназначенным для установки в них бытовых газовых приборов. Устройство вводов и внутренней разводки газопроводов. Места установки газовых приборов.

Устройство бытовых газовых плит. Основные конструктивные элементы и их назначение в работе прибора. Эксплуатация, правила пользования и ухода. Правила технической эксплуатации. Регулирование поступления в горелки газа и воздуха. Наиболее характерные неполадки при работе газовых плит и их технические причины. Ремонт и замена деталей плиты, технологическая последовательность демонтажа и монтажа. Проверка качества ремонта и испытание плиты на герметичность.

Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта проточных водонагревателей. Типы и технические характеристики проточных водонагревателей. Основные конструктивные элементы: газогорелочное устройство с основной и запальной горелкой, теплообменник с камерой сгорания, блок-кран, газоотвод и система автоматики.

Емкостные водонагреватели. Технические характеристики. Основные конструктивные элементы: водяной бак, газовая горелка, автоматика безопасности и регулирования. Взаимодействие элем

ентов автоматики: терморегулятора, электромагнитного клапана, термодатчики в процессе работы водонагревателя. Продукты сгорания газа и их удаление.

Устройство, назначение, технические характеристики и правила эксплуатации квартирных отопительных котлов. Автоматика безопасности и регулирования: электромагнитный и соленоидный клапаны, термореле.

Порядок приема в эксплуатацию внутридомового газового оборудования в жилых и общественных зданиях. Полное техническое обслуживание. Виды и периодичность. Перечень работ. Состав и оформление исполнительно-технической и эксплуатационной документации.

Основные причины утечек газа и нарушения горения в приборах и агрегатах. Способы обнаружения и устранения утечек газа и нарушений в работе газовых приборов. Ремонт газовых приборов на местах и в мастерских.

Тема 6. Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта газового оборудования котельных

Требования к зданиям и помещениям газифицированных котельных.

Устройство наружных и внутренних газопроводов, размещение запорной арматуры. Назначение, устройство и размещение газорегуляторных пунктов (ГРП) и газорегуляторных устройств (ГРУ) газифицированных котельных. Газовое оборудование.

Газовые водогрейные и паровые котлы малой и средней производительности. Краткие сведения об их устройстве.

Типы газогорелочных устройств, применяемых для водогрейных котлов малой и средней производительности. Устройство и принцип работы инжекционных (типа ИГК), форкамерных и турбореактивных горелок. Условия устойчивой работы горелок. Способы организованной подачи воздуха в топку газифицированных котлов. Основные правила эксплуатации. Подготовка котлоагрегата к розжигу, розжиг и регулировка горения. Остановка котла. Правила вывода из работы и включения в работу газифицированных котельных сезонного действия.

Требования, предъявляемые к вентиляции, освещению, устройству дымоходов и взрывных клапанов. Естественная и искусственная тяга. Проверка тяги, требуемая величина разряжения. Проверка и ремонт дымоходов.

Основные неполадки в работе газового оборудования котельных и их устранение.

Современная комплексная автоматика газифицированных котельных. Системы автоматики: пневматическая, электрическая, электродная. Понятие о дистанционном управлении и телеизмерении.

Ведение журналов профилактических ремонтов и осмотров газового оборудования.

Тема 7. Устройство, правила технической эксплуатации и ремонта газового оборудования газорегуляторных пунктов и установок

Назначение газорегуляторных пунктов (ГРП), газорегуляторных устройств (ГРУ) и шкафных газорегуляторных пунктов (ШРП). Деление ГРП, ГРУ, ШРП по входному и выходному давлению и их расположение в газовой сети. Размещение ГРП, ГРУ, ШРП в зависимости от их назначения и технической целесообразности: в отдельно стоящих зданиях, в пристройках к зданиям, в шкафах.

Технические требования к зданиям, в которых располагаются ГРП и ГРУ. Размещение газовых коммуникаций и запорной арматуры, приборов отопления, освещения и вентиляции. Молниезащита зданий ГРП. Средства первичного пожаротушения, размещаемого в здании ГРП, перечень, количество.

Газовое оборудование ГРП, ГРУ и ШРП. Регуляторы давления прямого и непрямого действия. Дроссельные органы регуляторов – заслонки и клапаны. Жесткие и мягкие мембраны регуляторов. Типы регуляторов, их устройство, работа и неполадки. Технические характеристики. Способы устранения неисправностей. Процесс снижения и автоматического регулирования давления газа, настройка на заданное рабочее давление.

Предохранительные устройства. Предохранительно-запорные клапаны типа ПКК, ПКН, ПКВ. Назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики. Процесс срабатывания, настройка на повышенное и пониженное давление, параметры настройки. Проверка предохранительно-запорных клапанов на срабатывание. Возможные неисправности, их признаки и способы устранения.

Устройство сбросных устройств: гидравлические, пружинные. Назначение, процесс срабатывания. Настройка на величину давления срабатывания, параметры настройки. Проверка предохраните

льно-сбросных клапанов на срабатывание. Возможные неисправности, их признаки и способы устранения.

Фильтры, их назначение и устройство. Определение степени засоренности по перепаду давления. Устранение возможных неисправностей и засоренности фильтра.

Обводной газопровод (байпас). Его назначение. Перевод работы газорегуляторного пункта с регулятора на байпас и с байпаса на работу регулятора.

Импульсные, сбросные и продувочные газопроводы. Их назначение и устройство.

Порядок технического обслуживания ГРП, ГРУ и ШРП, состав работ, сроки, состав бригады. Проверка помещения ГРП на загазованность. Особенности эксплуатации шкафных газорегуляторных пунктов в зимний период. Порядок проверки работы оборудования, систем отопления, освещения и вентиляции, телеметрических приборов и средств связи. Эксплуатационная документация.

Тема 8. Устройство и проверка дымоходов от газовых приборов и агрегатов. Вентиляция газифицированных помещений

Устройство (обособленность, плотность, площадь сечения, место расположения) и назначение дымоходов бытовых и коммунально-бытовых приборов. Материалы, применяемые для строительства дымоходов. Соединение металлических труб с дымоходом. Расположение и устройство оголовков дымоходов на крыше. Устройство шиберов и их назначение. Проверка наличия тяги в дымоходах. Характерные нарушения тяги в дымоходах и меры по их устранению. Необходимая техническая документация на дымоходы, требуемая перед пуском газа в газовые приборы и в период эксплуатации.

Устройство дымоходов котлов и газопотребляющих агрегатов. Общие требования к устройству топок, дымоходов, боровов и дымовых труб котлов и газопотребляющих агрегатов. Устройство, назначение и правила установки взрывных клапанов. Установка шиберов. Места отбора и правила установки импульсных трубок к тягомерам. Необходимая техническая документация на дымоходы. Проверка тяги в дымоходах перед розжигом горелок и во время их работы. Характерные нарушения тяги и способы ее восстановления.

Устройство приточно-вытяжной вентиляции. Назначение приточно-вытяжной вентиляции в газифицированных помещениях. Естественная и искусственная вентиляция. Влияние температуры внутреннего и наружного воздуха и высоты вентиляционных каналов на работу вентиляции с естественным побуждением. Проветривание помещений при пуске газа и возможных его утечках. Требования к искус-

твенной вытяжной вентиляции в газифицированных помещениях. Правила устройства вентиляции в помещениях котельных и ГРП. Необходимая кратность воздухообмена. Характерные случаи нарушения работы вентиляции и способы ее восстановления. Техническая документация на вентиляцию.

Тема 9. Технологии проведения газоопасных работ, правила безопасности и техники безопасности

Газоопасные работы, определение, перечень. Основные требования к организации безопасного проведения газоопасных работ. Обучение, аттестация, допуск к самостоятельному выполнению газоопасных работ, руководство работами, состав бригады, время суток. Наряд-допуск на производство газоопасных работ в газовом хозяйстве, его содержание. Перечни газоопасных работ, выполняемых по наряду-допуску и без наряда-допуска. План производства газоопасных работ и его содержание.

Технология и меры безопасности при проведении газоопасных работ на открытом воздухе, в котловане, колодце, емкости, загазованном помещении. Средства индивидуальной защиты органов дыхания – шланговые и кислородно-изолирующие противогазы. Проверка исправности и правила пользования. Требования к спецодежде, обуви, инструменту и переносным светильникам. Назначение, устройство и принцип работы шахтного интерферометра (ШИ-10, ШИ-11), подготовка к работе, контроль загазованности. Требования пожарной безопасности при проведении газоопасных работ, средства первичного пожаротушения.

Последовательность операций и меры безопасности при: вскрытии и замене установленного на наружных и внутренних газопроводах оборудования (запорной арматуры, фильтров, регуляторов, предохранительных устройств, счетчиков газа), набивке сальников запорной арматуры, разборке фланцевых и резьбовых соединений, смазке кранов внутридомового газового оборудования, откачке конденсата из конденсатосборников низкого и высокого или среднего давления, производстве земляных работ.

Дополнительные меры безопасности при производстве газо-электросварочных работ на объектах газового хозяйства.

Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим при: обморожениях, ожогах, отравлениях оксидом углерода (СО), поражении электрическим током, переломах, вывихах, ушибах и ранениях.

Тема 10. Правила монтажа и пуска газа в газовое оборудование

Пуск газа - газоопасная работа. Состав пусковой бригады и руководство ее работой. Содержание наряда-допуска и Плана производства работ. Инструктаж членов бригады перед выходом на объект. Оснащение бригады слесарей инструментом, оборудованием, индивидуальными и коллективными средствами защиты. Исполнительно-техническая документация на пуск газа. Извещение абонентов и заинтересованных организаций о времени начала пусковых работ.

Порядок внешнего осмотра газового оборудования, газопроводов и запорной арматуры. Проверка комплектности оборудования, приборов и их соответствия проекту, паспортам заводов-изготовителей.

Контрольная опрессовка, давление, время, допустимая величина падения давления. Порядок снятия заглушки и пуска газа. Присоединение сгона, соединяющего газопровод - ввод с газопроводом здания. Выбор и подготовка места продувки. Присоединение продувочного шланга к месту продувки для безопасного выброса газовой смеси в атмосферу. Продувка, определение окончания продувки. Пуск газа в газовые приборы и агрегаты, наладка их работы. Требования пожарной безопасности при пуске газа.

Порядок проведения инструктажа населения и персонала использующего газовое оборудование. Оформление документации по окончании пуска газа.

[Тема 11. Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций](#)

Характеристика аварий в газовом хозяйстве и их причины. Способы и средства отыскания мест утечек газа. Способы устранения утечек газа и повреждений на газопроводах и оборудовании. Порядок отключения подачи газа в аварийных ситуациях. Меры по локализации аварий и ликвидации их последствий. Порядок оповещения об аварии.