

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Екатеринбургский монтажный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.Н.Чистяков

« 12 » октября 2021г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО
ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Екатеринбург
2021

АННОТАЦИЯ

Наименование программы подготовки: подготовка рабочих по профессии «слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

Основные цели: приобретение профессиональных знаний, умений и навыков лицами, не имеющими профессии, без повышения образовательного уровня.

Количество часов: 129 часов.

Категория слушателей: лица старше 18 лет.

Результатом освоения программы: получение профессии.

Разработчик(и): Соколов Николай Николаевич - заведующий учебной мастерской

Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области "Екатеринбургский монтажный колледж"

Рассмотрено на заседании

Методического совета

Центра опережающей профессиональной подготовки

Протокол № 1 от « 30 » августа 20 21 Г.

Председатель  Хорикова А.С.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для подготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 3 разряда.

Программа разработана в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 15 ноября 2013 г. № 542 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления", Приказа Ростехнадзора от 25.03.2014г. № 116 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и другими отраслевыми и межотраслевыми правилами и положениями, а также в соответствии квалификационными требованиями к данной профессии в Едином тарифно квалификационном справочнике работ и профессий рабочих.

Программа разработана с учетом знаний обучающихся, имеющих общее среднее образование. Рабочая программа предусматривает теоретическое и практическое обучение.

Программой теоретического обучения предусмотрено приобретение знаний, необходимых слесарю по эксплуатации и ремонту газового оборудования в их практической работе.

Производственное обучение проводится непосредственно на предприятиях, эксплуатирующих и использующие в деятельности газовое оборудование. В процессе производственного обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда. К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на производстве.

По окончании теоретического и производственного обучения проводится экзамен в комиссии учебного центра. Учащимся присваивается квалификация, разряд. Аттестованному слесарю выдается Свидетельство.

Квалификационная характеристика

«Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 3 разряда

должен знать:

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

- правила котлонадзора по устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

должен уметь:

- выполнение слесарных работ по замене полуавтоматических газовых водонагревателей, обслуживание, регулировка и текущий ремонт бытовых газовых плит всех систем, газобаллонных установок сжиженного газа.

- смена редукторов, пуск газа в бытовые приборы, обслуживание и текущий ремонт газопроводов и запорной арматуры газгольдерных и газораздаточных станций;- участие в работе по демонтажу, монтажу и ремонту оборудования газгольдернойстанции и компрессорных установок;

- подготовка газгольдеров, резервуаров газораздаточных станций и групповых установок сжиженного газа к внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию;- проверка работы оборудования газорегуляторных пунктов.

Учебный план

подготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 3разряда. Срок обучения - 129 часов

№ п/п	Курсы, предметы	Всего часов
1.	Теоретическое обучение	73
2.	Производственное обучение	40
3.	Консультация	8
4.	Экзамен	8
	ИТОГО:	129

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Режим занятий: ежедневно по 8 акад. часов в день, 5 дней в неделю

№ п/п	Разделы программы	Учебный недели/акад. часы				Итого
		1	2	3	4	
1	Теоретическое обучение	40	33			73
2	Производственное обучение			40		40
3	Консультация				8	8
4	Квалификационный экзамен				8	8

Тематический план и программа теоретического обучения

№ тем	Тема	Кол-во часов
1.	Введение	1
2.	Основные свойства газообразного топлива	2
3.	Процесс горения	2
4.	Газогорелочные устройства, их эксплуатация и ремонт	12
5.	Устройство газопроводов, газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок, их эксплуатация и ремонт	22
6.	Автоматические устройства газифицированных агрегатов и котельных	8
7.	Контрольно-измерительные приборы для учета, измерения и анализа газа	8
8.	Техника безопасности	8
9.	Противопожарные мероприятия	2
10.	Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления	8
	Итого:	73

Тема 1. Введение – 1 час.

Значение энергетики для народного хозяйства.

Производственные инструкции.

Порядок допуска рабочих по эксплуатации и ремонту газопроводов и газового оборудования.

Права и обязанности слесаря по ревизии и ремонту газопроводов и газового оборудования.

Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ. Основные понятия: промышленная безопасность, авария, инцидент.

Основы промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Тема 2. Основные свойства газообразного топлива – 2 час.

Физико-химические свойства природных газов. Состав горючих газов. Одоризация. Горение газа. Единицы измерения параметров газа. Измерение количества теплоты. Измерение объема и плотности газов.

Основные законы газового состояния. Тепловой эффект сжигания и расширение газов. Действие природного газа и окиси углерода на организм человека. Оказание первой помощи

пострадавшему.

Преимущества и недостатки газообразного топлива.

Способы определения утечек газа. Пределы взрываемости.

Тема 3. Процесс горения – 2 час.

Сгорание газового топлива, условия воспламенения. Продукты сгорания газа и контроль за процессом горения. Скорость распространения газового пламени. Строение пламени. Понятие проскока и отрыва пламени. Стабилизация газового пламени.

Методы сжигания газа. Рациональное сжигание и защита воздушного бассейна. Полное и неполное сгорание газа. Условия, необходимые для обеспечения полного сгорания газа.

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

Тема 4. Газогорелочные устройства, их эксплуатация – 12 час.

Классификация газовых горелок и их характеристики. Диффузионные горелки. Инжекторные горелки. Горелки с принудительной подачей воздуха. Комбинированные горелки.

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

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

Способы регулирования горелок на нормальное горение.

Тема 5. Устройство газопроводов, газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок, их эксплуатация и ремонт – 22 час.

Добыча и транспортировка газа по магистральным газопроводам.

Система газоснабжения городов и населенных пунктов.

Устройство подземных газопроводов. Трубы и их соединения. Газовая арматура и оборудование. Испытание газопроводов на прочность и плотность. Техническое обслуживание подземных газопроводов. Устранение закупорок на газопроводах. Защита подземных газопроводов от коррозии. Защита газопровода изоляционными покрытиями. Электрические методы защиты газопроводов. Обслуживание защитных установок. Требования к помещению ГРП. Устройство ГРП, ГРУ. Регуляторы давления, гидрозатвор, газовые фильтры. Сроки и порядок проведения технического обслуживания и ремонта.

Внутренние газопроводы и газоиспользующее оборудование.

Требования к прокладке внутренних газопроводов.

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

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

Тема 6. Автоматические устройства газифицированных агрегатов и котельных – 8 час.

Автоматика безопасности по давлению газа, по разряжению в топке, по давлению воздуха, по погасанию пламени. Комплексная электрогидравлическая автоматика «Кристалл». Система автоматизации отопительных котлов АМКО.

Тема 7. Контрольно-измерительные приборы для учета, измерения и анализа газа – 8 час.

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

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

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

Приборы для анализа газов, их виды и правила пользования.

Тема 8. Техника безопасности – 8 час.

Техника безопасности, её роль и задачи. Значение производственного контроля за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.

Общее понятие о травматизме. Регистрация, расследование и учет несчастных случаев. ГОСТЫ, правила и инструкции по безопасности труда, их содержание и значение в обеспечении безопасных условий труда и ликвидации травматизма. Требования Правил безопасности в газовом хозяйстве. Основные мероприятия по обеспечению безаварийной и безопасной работы на объектах газового хозяйства. Назначение и порядок проведения первичного и вводного инструктажей по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Тема 9. Противопожарные мероприятия – 2 час.

Основные причины возникновения взрывов и пожаров в газовом хозяйстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации взрывов и пожаров. Ответственность рабочих за нарушение противопожарного режима. Права и обязанности Государственного пожарного надзора.

Тема 10. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления – 8 час.

Общие положения. Основные термины и определения. Сфера действия и порядок применения. Требования к должностным лицам и обслуживающему персоналу. Газораспределительные сети.

Запорная, регулирующая арматура, предохранительные устройства. Эксплуатация объектов систем газораспределения и газопотребления. Наружные газопроводы и сооружения.

Текущий и капитальный ремонт наружных газопроводов.

Внутренние газопроводы и газоиспользующие установки, производственные, отопительно-производственные и отопительные котельные.

Газоопасные работы, порядок допуска обслуживающего персонала к их выполнению. Средства индивидуальной защиты, сроки и порядок их испытания. Локализация и ликвидация аварийных ситуаций.

Тематический план и программа производственного обучения

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	2
2	Ознакомление с предприятием и его объектами	2
3	Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования	12
4	Освоение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	12
5	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	12
	Итого	40

Тема 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии – 2 час.

Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда.

Инструктаж по безопасности труда. Требования безопасности труда на рабочем месте слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травматизма.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила пользования электроприборами и другим электрооборудованием. Защитное заземление оборудования.

Требования при выполнении газоопасных работ.

Тема 2. Ознакомление с предприятием и его объектами – 2 час.

Общая характеристика предприятия. Эксплуатационные службы предприятия ознакомление с организацией производства работ на данном предприятии. Ознакомление с обслуживаемыми объектами, с характером и спецификой работ. Правила внутреннего распорядка. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с оборудованием. Содержание труда слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования. Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Расстановка обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с режимом работы.

Тема 3. Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования – 12 час.

Ознакомление с основными слесарными операциями, при обслуживании и ремонте газового оборудования. Слесарный верстак, тиски, слесарный инструмент. Подготовка оборудования и слесарного инструмента к работе. Правка, рубка, резка и опилование металлических заготовок и труб. Правка и рубка листовой стали зубилом. Резание листовой стали и труб ручными ножовками. Резание труб труборезом.

Ознакомление с видами напильников. Ознакомление с операцией опилования поверхностей стальных деталей и труб. Нарезание резьбы, сверление и развёртывание. Нарезание короткой и длинной резьбы на газовых трубах, нарезание сгонов. Нарезание метрической резьбы болтов, гаек, в сквозных и глухих отверстиях.

Сверление отверстий в деталях ручной или электрической дрелью, на сверлильных станках. Развёртывание цилиндрических и конических отверстий. Заточка свёрл. Гнутье труб с разметкой по шаблонам из проволоки. Гнутье в холодном и горячем состоянии.

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

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

Разборка, притирка и сборка арматуры. Разборка, ревизия и сборка задвижек. Смазка задвижек, набивка сальников. Заготовка и замена прокладок. Притирка пробочных кранов ручными способами и при помощи специальных приспособлений. Освоение ремонтных работ газового оборудования. Разборка, выявление неисправностей и их устранение. Освоение и приобретение опыта по правильному обслуживанию газового оборудования.

Тема 4. Освоение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования – 12 час.

Ознакомление с инструкциями по правильной эксплуатации и ремонту газового оборудования. Техническое обслуживание газового оборудования. Проверка плотности соединения.

Ревизия горелок и установка новых узлов под наблюдением инструктора. Приобретение навыков по проверке тяги в дымоотводящих каналах, определение состояния вытяжной вентиляции (общей и местной).

Проверка мыльной эмульсией герметичности соединений газопроводов. Определение

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

Освоение видов ремонтных работ газового оборудования и приборов. Осмотр газового оборудования с частичной разборкой для определения технического состояния. Ремонт деталей задвижек, кранов, вентилях, их восстановление.

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

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

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

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования – 12 час.

Самостоятельное выполнении всех видов работ (под руководством инструктора), которые предусмотрены квалификационной характеристикой и производственной инструкцией. Отработка приобретённых навыков в самостоятельной работе.

Освоение установленных норм обслуживания газового оборудования. Ведение документации.

Соблюдение производственных инструкций по обслуживанию и ремонту газового оборудования.

Квалификационная (пробная) работа.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана программы и календарного учебного графика.

Образовательный процесс строится с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. Обучение взрослого населения имеет свои особенности, что учитывается при составлении образовательной программы. Взрослые стремятся к самостоятельности, самоорганизации и самоуправлению в учебном процессе, имеют большой жизненный и производственный опыт, поэтому активное участие обучающихся учитывается при выборе методов и форм обучения.

Материально-техническое обеспечение

Для достижения целей, поставленных в данной программе, имеются: • аудитории, оборудованные техническими средствами (компьютерами, проекторами, видео- и аудио аппаратурой);

• наглядные пособия (на печатных и электронных носителях, макеты).

Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляет педагогический состав из числа высококвалифицированных специалистов, имеющих соответствующую подготовку и опыт практической работы.

Требования к уровню квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию программы: наличие среднего профессионального или высшего образования, соответствующего профилю программы, наличие дополнительного профессионального образования по направлению «Образование и педагогика».

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Ростехнадзора от 25 марта 2014 г. № 116 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".
2. Приказ Ростехнадзора от 21 ноября 2013 г. № 558 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы".
3. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.
4. Кязимов К.Г. Справочник работника газового хозяйства. – М.: Высшая школа, 2006.
5. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Основы газового хозяйства. – М.: Высшая школа, 2000.
6. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения. Практическое пособие для слесаря газового хозяйства. - М.: ИЦ ЭНАС, 2006.
7. Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.М. Газовые сети и установки: Учебное пособие для сред. проф. образования – М.: Изд. центр «Академия», 2003.
8. Вершилович В.А. Газорегуляторные пункты. М.: Инфра-М, 2008.
9. Сныткин В.В., Шалин А.В. Наладка, ремонт и эксплуатация газорегуляторных установок. Л.: Недра, 1980.
10. Чучакин Л.А., Тверикин Н.Е. Приборный контроль за состоянием газопроводов и газового оборудования. Л.: Недра, 1989.
11. Плотников В.М., Подрешетников А.П., Дроздов А.П., Гончаров В.У. Регуляторы давления газа. Л.: Недра, 1982.
12. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольно измерительные приборы и инструменты. М.: И.Ц. Академия, 2003.
13. Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газа в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. Л.: Недра, 1980.
14. Шур И.А. Газорегуляторные пункты и установки. Л.: Недра, 1985.
15. Ганевский Г.М, Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: ИРПО, 1999.
16. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Высшая школа, 1994.
17. Константинов В.В. Материаловедение для металлостов. – М.: Высшая школа, 1994.
18. Певзнер М.И., Эстеркин Р.И. Эксплуатация газового оборудования. – М.: Недра, 1983.
19. Зеван М.Б., Парин Е.П., Справочник молодого рабочего по электроизмерительным приборам. – М.: Высшая школа, 1990.
20. Гольдбер Б.Т., Пекелис Г.Д. Ремонт промышленного оборудования. – М.: Высшая школа, 1988.
21. Макиенко К.И. Практические работы по слесарному делу. – М.: Высшая школа, 1987.
22. Шихина А.Я. Электротехника. – М.: Высшая школа, 1993.