

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИН

(по каждой дисциплине в составе образовательной программы
профессионального обучения по профессии

18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Образовательная программа включает в себя рабочие программы учебных дисциплин «Чтение рабочих чертежей», «Основы материаловедения», «Техника безопасности и охрана труда», «Технология слесарных работ», «основы газового хозяйства» и профессионального модуля ПМ01. Обслуживание и ремонт газового оборудования систем газоснабжения потребителей, состоящего из междисциплинарных курсов МДК 01.01. Технология обслуживания и ремонта газового оборудования и производственной практики ПП01.01.(прилагаются). Программы сопровождаются описанием цели обучения, планируемых результатов (должен знать, должен уметь), содержанием тем, перечнем учебной литературы и нормативно-правовых документов.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01. Чтение рабочих чертежей

Учебная дисциплина изучается при освоении обучающимися программы профессиональной подготовки.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- читать рабочие чертежи и схемы;
- выполнять чертежи и эскизы узлов и деталей,

знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- технические требования, предъявляемые к изделиям;
- основные упрощения, выполняемые на чертежах

Тематический план

№пп	Наименование тем	Кол.часов
1.	Правила оформления чертежа общего вида.	2
2.	Чертежи узлов.	2
3.	Чтение чертежей.	2
4.	Схемы.	2
	Итого	8

Содержание тем

Тема 1. Правила оформления чертежа общего вида

Система стандартов ЕСКД . Оформление рабочих чертежей деталей: понятие, требования к оформлению, расположение видов, линии чертежа, масштабы , основные сведения о размерах, нанесение и чтение размеров с предельными отклонениями, параметры шероховатости поверхности , порядок чтения , уклон и конусность: понятие и обозначение . Классы точности и их обозначения на чертежах. Система допусков и посадок.

Тема 2. Чертежи узлов.

Отображение на чертеже информации об узле. Ознакомление с узлом. Состав и структура узла. Деление деталей на группы. Выполнение чертежей узлов. Понятие о сборочном чертеже. Упрощения на чертежах узлов.

Изображение некоторых изделий на чертежах общего вида. Пружины. Трубопроводы. Подшипники качения. Уплотнительные устройства. Торцевые уплотнения. Радиальные уплотнения. Уплотнительные манжеты. Сальниковые уплотнения. Крепление клапанов. Особенности изображения соединений деталей. Спецификация.

Тема 3. Чтение чертежей.

Порядок выполнения и чтения учебного чертежа общего вида. Последовательность выполнения чертежа узла. Проставление номеров позиций деталей. Обозначение чертежа. Групповые и базовые конструкторские документы. Пример составления размерной цепи узла. Последовательность чтения чертежей. Операции с узлами. Пример чтения учебного чертежа общего вида.

Тема 4. Схемы

Понятие, классификация, условные обозначения, правила выполнения, чтение.

Литература

1. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие- М., издательский центр «Академия», 2007.-80с.
2. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения (4-е изд., стер.) учеб. пособие, М., издательский центр «Академия», 2012г.-80с.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02. Основы материаловедения

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу. Цель изучения дисциплины - изучить свойства и строение материалов и связь между их составом, строением и свойствами. Программа реализуется при освоении обучающимися программы профессиональной подготовки и переподготовки.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять работы по механической и температурной обработке труб и материалов;
- определять марки основных материалов по внешним признакам и маркировке;

знать:

- свойства материалов, их классификацию, область применения и маркировку

Тематический план

№пп	Наименование темы	Кол.часов	
		ПП	ПерП
1.	Физико - химическое строение материалов и их основные свойства.	2	2
2.	Инструментальные материалы.	2	2
3.	Стали.	2	2
4.	Неметаллические материалы.	2	2
	всего	8	8

Содержание тем

Тема 1 Физико - химическое строение материалов и их основные свойства.

Строение атома, связь с магнитными и электрическими свойствами материала.

Строение твердых тел, мономатериалы. Дефекты кристаллического и полимерного строения. Влияние строения и дефектов на электрические и механические свойства материалов.

Композиционные материалы.

Электропроводность, диэлектрическая и магнитная проницаемость .

Теплофизические свойства материалов и их значение .

Механические свойства материалов. Статические и динамические воздействия на материал.

Технологические свойства металлов и сплавов. Обрабатываемость резанием.

Свариваемость металлов.

Тема 2. Инструментальные материалы.

Стали. Твердые сплавы и режущая керамика. Сверхтвердые материалы. Абразивные материалы. Область применения в газовом хозяйстве.

Тема 3. Стали

Примеси и их влияние на свойства сталей. Постоянные примеси. Классификация сталей по

качеству. Маркировка сталей. Маркировка углеродистых сталей. Маркировка легированных сталей. Влияние легированных сталей. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей. Область применения в газовом хозяйстве.

Тема 4. Неметаллические материалы

Материалы на основе полимеров. Пластические массы. Эластомеры (каучуки) и резины. Пленкообразующие материалы. Применение пластмасс в промышленности. Стекло. Применение неметаллических материалов. Область применения в газовом хозяйстве.

Литература.

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие для нач.проф. образования. -М.- Издательский центр «Академия», 2009-288с.
2. Соколов Е.Н. Материаловедение: иллюстрированное пособие- М.- Издательский центр «Академия», 2013г. -28 плакатов

Интернет-ресурсы:

ru.wikipedia.org

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 03. Техника безопасности и охрана труда

Учебная дисциплина общепрофессионального цикла изучается при обучении по программам профессиональной подготовки, переподготовки .

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- соблюдать требования охраны труда, в т.ч. при выполнении газоопасных и аварийных работ, связанных со специфическими свойствами газового топлива;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- пользоваться огнегасительными средствами; оценивать соответствие условий труда по трудовому договору требованиям охраны труда;

знать:

- вредные и опасные производственные факторы и соответствующие им риски профессиональной деятельности;
- содержание установленных требований охраны труда;
- обязанности работников в области охраны труда;
- профессионально значимые положения законов и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на область профессиональной деятельности;
- правила и способы безопасного выполнения работ;
- основы гигиены труда в избранной области профессиональной деятельности.
- основные принципы снижения вероятности возникновения опасностей и их последствий в профессиональной деятельности;
- виды инструктажей и их назначение;
- требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте газовых сетей;
- порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты;
- требования по организации и безопасному проведению огневых и газоопасных работ на опасных производственных объектах

Тематический план

№пп	Наименование темы	Кол. часов	
		ПП	ПерП
1.	Трудовое законодательство и организация работ по охране труда.	4	2
2.	Производственный травматизм и требования безопасности. Первая помощь пострадавшим на производстве	8	4
3.	Промышленная безопасность	4	2
	Всего часов	16	8

Содержание тем

Тема 1. Трудовое законодательство и организация работ по охране труда

Трудовой договор, его виды. Рабочее время, время отдыха. Оплата труда, гарантии и компенсации. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников (женщин, подростков). Правила внутреннего распорядка. Дисциплина труда. Обязанности работодателя и работника в области охраны труда. Опасные и вредные производственные факторы. Компенсации работникам за работу в неблагоприятных условиях. Обучение работников по охране труда. Виды инструктажей.

Тема 2. Производственный травматизм и требования безопасности. Первая помощь пострадавшим на производстве.

Классификация травматизма. Несчастные случаи, связанные с производством. Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством. Оформление материалов расследования несчастных случаев.

Наиболее характерные виды травм в газовом хозяйстве. Нормативные акты по оказанию первой помощи. Оказание первой помощи пострадавшим. Последовательность оказания первой помощи при кровотечениях, ранениях, переломах, вывихах, ушибах, ожогах, отморожениях, отравлениях, при спасении тонущего.

Требования охраны труда при выполнении работ в газовом хозяйстве.

Требования безопасности при выполнении газоопасных и огневых работ.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Защитное заземление. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Производственная санитария и охрана окружающей среды. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений: уровень шума, освещение рабочих мест, температура воздуха, относительная влажность воздуха.

Пожарная безопасность. Опасные факторы пожара. Причины пожаров. Правила поведения при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре.

Меры безопасности при ремонтных работах.

Меры безопасности при работе на высоте. Типовая инструкция по охране труда для слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Тема 3. Промышленная безопасность.

Основы законодательства в сфере промышленной безопасности. Основные понятия: авария, инцидент, опасный производственный объект. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Литература

Основные источники:

1. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник.- 4-е изд., испр. и доп.- М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.- 496 с.

2. Арустамов Э.А. Охрана труда: Учебник - 10-е изд., 2006-476с.

Дополнительные источники. Нормативно-правовая документация.

1. ТК РФ № 197-ФЗ от 30.12.01 Трудовой кодекс РФ

2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997 года (в ред. от 04.03.2013).

3. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 4 мая 2012 г. N 477н « Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

4. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 05.03.2011г. № 169н «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптек для оказания первой помощи».

5. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

6. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций. Утв. Постановлением Минтруда России от 12 мая 2003 г. № 27.

7. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденные приказом Минтруда России от 23.12.2014 № 1103н.

Наглядные пособия:

1. Комплект плакатов. Производственный травматизм.

2. Комплект плакатов. Расследование несчастных случаев на производстве.

3. Комплект плакатов. Оказание первой помощи.

Интернет-ресурсы:

1. www.ohranatruda.ru ;

2. ru.wikipedia.org .

3. edu.consultant.ru^

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04. Технология слесарных работ

Учебная дисциплина общепрофессионального цикла изучается при освоении обучающимися программы профессиональной подготовки и переподготовки по профессии. Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования должен владеть приемами выполнения слесарных работ.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять работы по резке, опиливанию, сверлению, шабрению, нарезанию резьбы, по ручному, механическому и температурному соединению труб, пригоночные операции;
- производить подготовку и центровку труб под сварку;

знать:

- технологию выполнения слесарных работ (разметки, рубки, гибки, зенкерования, шабрения, сверления, развертывания, шлифовки, пайки, клепки, резки);
- инструменты, приспособления и правила пользования ими;
- процесс разборки, притирки и сборки газовой арматуры и оборудования
- требования безопасности при выполнении слесарных работ на газопроводах

Тематический план

№пп	Наименование тем	Количество часов
1.	Основы теории резания	2
2.	Размерная слесарная обработка.	4
3.	Пригоночные операции слесарной обработки.	2

	Всего часов	8
--	--------------------	----------

Содержание тем.

Тема 1. Основы теории резания.

Основные сведения о процессе резания. Элементы резания. Элементы срезаемого слоя.

Тема 2. Размерная слесарная обработка.

Организация рабочего места. Подготовительные операции слесарной обработки. Технология выполнения слесарных работ (разметки, рубки, гибки, зенкерования, шабрения, сверления, развертывания, шлифовки, пайки, клепки, резки);

Обработка отверстий. Нарезание резьбы. Ручная и механизированная слесарная обработка. Инструменты и приспособления для выполнения слесарных работ. Требования безопасности при выполнении слесарных работ на газопроводах.

Тема 3. Пригоночные операции слесарной обработки.

Распиливание и припасовка. Шабрение. Притирка и доводка. Основные понятия. Технология сборки газовой арматуры и оборудования. Инструменты и приспособления для выполнения разборки, притирки и сборки газовой арматуры и оборудования.

Литература

1. Б.С.Покровский, Н.А. Евстигнеев. Общий курс слесарного дела.- М., Издательский центр «Академия», 2012.-80с.
2. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения. Практическое пособие для слесаря газового хозяйства./под ред. Б.А.Соколова –М. Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.-248с.:ил.- (Книжная полка специалиста)
3. Б.С.Покровский, В.А.Скаун. Слесарное дело: иллюстрированное учеб.пособие-М.: Издательский центр «Академия»,2011.-30 плакатов

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП 05. Основы газового хозяйства

Учебная дисциплина общепрофессионального цикла изучается при освоении обучающимися программ профессиональной подготовки и переподготовки. После изучения тем дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- применять знания основ газового хозяйства при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;

знать:

- задачи эксплуатации газового хозяйства городов, поселков и населенных пунктов;
- структуру газового хозяйства городов и населенных пунктов и управление им;
- состав, свойства и происхождение горючих газов;
- свойства газа с учетом его дератизации;
- единицы измерения параметров газа;

Тематический план

№пп	Наименование тем	Кол. часов	
		ПП	ПерП
1.	Горючие газы и их свойства.	6	6
2.	Системы газоснабжения.	6	4
3.	Использование газового топлива	6	4
	Зачет	2	2

	итого	20	16
--	--------------	-----------	-----------

Содержание тем

Тема 1. Горючие газы и их свойства.

Основные сведения о газообразном и жидком топливе. Физико-химические свойства природных газов. Горение природного газа. Свойства горючих газов, условия образования взрывоопасной смеси. Токсичность газового топлива и продуктов горения. Свойства газа с учетом его дератизации. Свойства природного и сжиженного газа. Давление газа: пробное, разрешенное, рабочее.

Тема 2. Системы газоснабжения.

Понятие газопровода. Классификация газопроводов: внутренний, наружный, подземный, надземный, продувочный, сбросной. Классификация систем газоснабжения.

Организационная структура и управление газовым хозяйством городов и населенных пунктов. Задачи эксплуатации газового хозяйства. Организационная структура газового хозяйства. Аварийно-диспетчерская служба. Служба подземных газопроводов и сооружений. Служба внутридомового газового оборудования. Служба сжиженных газов. Служба режимов газоснабжения. Районная эксплуатационная служба или участок. Управление персоналом газовых хозяйств. Профессиональное обучение персонала газовых хозяйств.

Отключающие устройства и сооружения. Основные требования к прокладке газопроводов.

Тема 3. Использование газового топлива.

Особенности газового топлива. Сгорание газового топлива. Условия воспламенения и горения газа. Продукты сгорания газа и контроль за процессом горения. Скорость распространения газового пламени. Стабилизация газового пламени. Методы сжигания газа. Основные направления повышения эффективности газового топлива. Рациональное сжигание газа и защита воздушного бассейна.

Применение газового топлива в промышленных печах и котлах.

Устройство газовых сетей. Требования к помещениям и газопотребляющим агрегатам. Сжигание газового топлива в промышленных печах. Камерная нагревательная печь. Термические печи. Сушильные печи. Сжигание газового топлива в котлах. Системы автоматизации отопительных котлов.

Использование сжиженных углеводородных газов. Особенности сжиженных газов. Транспортирование и хранение сжиженных газов.

Зачет

Литература

1. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения. Практическое пособие для слесаря газового хозяйства./под ред. Б.А.Соколова –М. Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.-248с.:ил.- (Книжная полка специалиста)

2. Равич М.Б. Топливо и эффективность его использования.- М. Наука, 1971

Нормативно-правовые документы.

1. Постановление Правительства РФ от 29 октября 2010 г. N 870 «Об утверждении технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

ПМ 01. Обслуживание и ремонт газового оборудования систем газоснабжения потребителей

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных работ по ручной и механической обработке металлов и труб;
- разборки, притирки и сборки газовой арматуры и оборудования, определения давления, температуры, количества газа;
- выполнения работ, связанных с газоснабжением котельных и промышленных потребителей;
- пуска газа и ввода в эксплуатацию газового оборудования предприятий;
- технического обслуживания и ремонта оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа

Рабочая программа междисциплинарного курса

МДК 01. 01.Технология обслуживания и ремонта газового оборудования

Междисциплинарный курс изучается при освоении обучающимися программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

После изучения курса обучающийся должен уметь выполнять техническое обслуживание и ремонт газовых сетей

В результате изучения учебного курса обучающийся должен

уметь:

- определять сортамент труб; определять соединительные части газопроводов и запорные устройства;
- подбирать необходимый инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты для производства работ;
- испытывать трубы, соединительные части трубопроводов и запорные устройства на прочность и плотность;
- выполнять работы по ремонту, монтажу и демонтажу оборудования котельных и промышленных потребителей;
- выполнять разнообразные газоопасные работы, связанные с опасными свойствами газового топлива (взрыв, удушье, отравление);
- пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения параметров газоснабжения;
- выявлять поверхностные дефекты на газовых сетях и принимать меры по их устранению;
- соблюдать требования технических регламентов при обслуживании газовых сетей;
- *при обучении по программе ПК:*
- применять поверхностно-активные вещества для определения утечек газа;
- применять переносные газоанализаторы;
- выполнять регулировку предохранительной арматуры, газогорелочных устройств;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- выполнять подготовку оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- выполнять подготовку инструмента и приспособлений к проведению ремонта оборудования;
- производить очистку узлов и деталей оборудования от загрязнений;
- производить разборку и сборку фланцевых соединений, узлов и механизмов оборудования

- технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- применять слесарный инструмент и приспособления для выполнения монтажных и демонтажных работ, сборки и разборки оборудования;
- производить монтаж арматуры, узлов, деталей и совмещение кромок для их сварки;
- удалять газ из технологической обвязки через продувочные свечи;

знать:

- классификацию труб для систем газоснабжения, сортамент, основные характеристики труб, методы испытания труб на прочность и плотность;
 - соединительные части и материалы газопроводов (отводы, тройники, фланцы, муфты, заглушки, сгоны, прокладки), их основные функции и характеристики;
 - запорные устройства (краны, задвижки), их основные функции и характеристику;
 - устройство и работу контрольно-измерительных приборов (КИП),
 - способы определения состояния оборудования по объективным диагностическим признакам;
- технические условия (ТУ) монтажа и демонтажа газовых приборов, правила приемки в эксплуатацию;
- технологический процесс опрессовки газопроводов и пуска газа в газовые приборы;
- внешние проявления поверхностных дефектов на газовых сетях;
- требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте газового оборудования.

при обучении по программе ПК:

- устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- основные приемы и методы замены мембран в регуляторах давления газа;
- возможные дефекты резиновых уплотнений и мембран;
- основные приемы и методы определения герметичности фланцевых и резьбовых соединений;
- порядок, правила подготовки к работе и применения переносных газоанализаторов;
- порядок и правила регулировки предохранительной арматуры, газогорелочных устройств;
- порядок и правила подготовки оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- правила подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонта оборудования;
- содержание операций при проведении очистки узлов и деталей оборудования от загрязнений;
- последовательность и содержание операций при разборке и сборке фланцевых соединений оборудования, узлов и механизмов оборудования;
- методы контроля качества при выполнении разборочно-сборочных работ узлов и механизмов оборудования;
- порядок и последовательность выполнения работ по монтажу арматуры, узлов и деталей, совмещению кромок для их сварки;
- правила удаления газа из технологической обвязки через продувочные свечи;

Тематический план

№ пп	Наименование тем	Кол. часов		
		ПП	ПерП	ПК
1.	Газовое оборудование промышленных предприятий.	32	20	4
2.	Техническое обслуживание газового оборудования	20	16	4

	предприятий.			
3.	Выполнение работ по ремонту газового оборудования предприятий.	26	14	4
4.	Безопасность труда в газовом хозяйстве	4	4	4
5.	Техническое обслуживание и ремонт оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа	-	-	16
	Зачет	2	2	-
	Всего часов	84	56	32

Содержание тем.

Тема 1. Газовое оборудование промышленных предприятий.

Газовые сети: сеть газопотребления и газораспределения. Признаки газовых сетей-назначение, состав объектов, давление природного газа. Общие требования к сетям газораспределения и газопотребления.

Техническое устройство - составная часть сети газораспределения и сети газопотребления (арматура трубопроводная, компенсаторы (линзовые, сильфонные), конденсатосборники, гидрозатворы, электроизолирующие соединения, регуляторы давления, фильтры, узлы учета газа, средства электрохимической защиты от коррозии, горелки, средства телемеханики и автоматики управления технологическими процессами транспортирования природного газа, контрольно-измерительные приборы, средства автоматики безопасности и настройки параметров сжигания газа) и иные составные части сети газораспределения и сети газопотребления. Назначение.

Технологическое устройство. Понятие.

Газовое, оборудование промышленных предприятий: газопроводы, газорегуляторные пункты (ГРУ) и газовое оборудование агрегатов (котлов, печей и т.д.), использующих газ в качестве топлива. Классификация газопроводов.

Устройство газопроводов. Классификация труб. Сортамент труб. Характеристики труб. Методы испытания труб на прочность и плотность. Полиэтиленовые трубы. Основные параметры полиэтиленовых труб. Условные обозначения полиэтиленовых труб. Коэффициент запаса прочности полиэтиленовых труб. Способы соединения полиэтиленовых труб

Соединительные части и материалы газопроводов (отводы, тройники, фланцы, муфты, заглушки, сгоны, прокладки), их основные функции и характеристики. Запорные устройства (краны, задвижки), их основные функции и характеристики.

Газовая арматура и оборудование. Требования к выбору газовой арматуры. Классификация газовой арматуры. Запорная арматура. Назначение. Устройство запорной арматуры. Краны, задвижки, их основные функции и характеристики. Защитная арматура. Назначение, устройство защитной арматуры. Предохранительная арматура. Назначение. Устройство предохранительной арматуры. Редукционная арматура. Назначение, устройство редукционной арматуры.

Узел редуцирования. Назначение, устройство.

Газорегуляторные пункты. Назначение, устройство. Блочные газорегуляторные пункты.

Контрольно-измерительные приборы. Устройство и работа. Приборы для измерения температуры, давления, расхода вещества, анализа состава газа.

Газовое оборудование агрегатов (котлов, печей и т.д.). Назначение, устройство.

Газовые горелки. Классификация. Диффузионные горелки. Назначение, устройство, принцип действия. Инжекционные горелки: горелки с неполной инъекцией воздуха; горелки с полным предварительным смешением газа с воздухом. Горелки с принудительной подачей

воздуха. Комбинированные горелки. Назначение, устройство, технические характеристики. Автоматизация процесса сжигания газа.

Монтаж, устройство испарительных установок. Компрессоров, центробежных и поршневых насосов на газораздаточных станциях сжиженного газа.

Понятие о подземных газопроводах. Их назначение. Защита подземных газопроводов от коррозии. Сущность коррозионных процессов. Методы защиты.

Тема 2. Техническое обслуживание газового оборудования предприятий.

Требования к сетям газораспределения и газопотребления при техническом обслуживании. Содержание работ при техническом обслуживании сетей газораспределения и газопотребления.

Способы определения состояния оборудования по объективным диагностическим признакам. Виды технического обслуживания газового оборудования. Назначение технического обслуживания. Периодичность проведения технического обслуживания газового оборудования. Инструменты, приспособления для проведения технического обслуживания. Требования безопасности при проведении технического обслуживания.

Техническое обслуживание газопроводов, запорной, защитной, предохранительной, редуциционной арматуры.

Техническое обслуживание узлов редуцирования, газорегуляторных пунктов.

Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов.

Техническое обслуживание газового оборудования агрегатов (котлов, печей и т.д.).

Эксплуатация газового оборудования предприятия. Правила приемки и ввода в эксплуатацию ГРП. Последовательность действий. Проверка на прочность газопроводов и оборудования. Технологический процесс опрессовки газопроводов.

Испытание газопроводов и оборудования ГРП на плотность. Продувка труб и арматуры газом.

Тема 3. Выполнение работ по ремонту газового оборудования.

Типичные неисправности газового оборудования. Признаки. Методы испытания труб, соединительных частей трубопроводов и запорных устройств на прочность и плотность.

Технология монтажа и демонтажа запорной и регулирующей арматуры. Виды ремонтов газового оборудования. Капитальный ремонт, текущий ремонт. Содержание работ.

Порядок выполнения работ при ремонте запорной, защитной, предохранительной, редуциционной арматуры.

Порядок выполнения ремонта газового оборудования агрегатов (котлов, печей и т.д.)

Ремонт газопроводов. Содержание работ.

Приборы и инструменты для выполнения ремонта газового оборудования. Требования безопасности при выполнении ремонта газового оборудования. Пуск оборудования в эксплуатацию после ремонта.

Тема 4. Безопасность труда в газовом хозяйстве.

Вредные и опасные производственные факторы при эксплуатации газового оборудования промышленных предприятий. Опасные свойства газа. Утечки газа. Способы обнаружения утечек газа и устранения их. Применение газоанализаторов. Организация и безопасное проведение газоопасных работ. Требования нормативно-правовых документов в области газораспределения и газопотребления.

Производство аварийных работ. Защитные и предохранительные устройства. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты. Проверка и испытание на прочность.

Требования безопасности при эксплуатации и ремонте газового оборудования. Инструкции по охране труда для персонала, эксплуатирующего газовое оборудование.

Виды травм при эксплуатации и ремонте газового оборудования. Правила оказания первой помощи пострадавшим.

Документация предприятия при эксплуатации газового оборудования. Порядок ведения.

Требования к персоналу и его подготовка. Допуск персонала к выполнению работ по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Освещение, применяемое в загазованном помещении.

Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа

Устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Регламенты и инструкции по выполнению технического обслуживания и ремонта оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Возможные дефекты резиновых уплотнений и мембран

Основные приемы и методы определения герметичности фланцевых и резьбовых соединений

Порядок, правила подготовки к работе и применения переносных газоанализаторов.

Порядок и правила регулировки предохранительной арматуры, газогорелочных устройств.

Подготовка к ремонту оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Порядок и правила подготовки оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ. Правила подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонта оборудования. Содержание операций при проведении очистки узлов и деталей оборудования от загрязнений. Последовательность и содержание операций при разборке и сборке фланцевых соединений оборудования.

Порядок и последовательность выполнения работ по монтажу арматуры, узлов и деталей, совмещению кромок для их сварки. Правила удаления газа и технологической обвязки через продувные свечи.

Правила удаления конденсата из коммуникаций оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Ремонт оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Параметры работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа. Способы и методы выявления и устранения дефектов, влияющих на работу оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Причины возникновения дефектов оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа. Последовательность и содержание операций при выполнении ремонта оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Порядок и правила притирки запорной, регулирующей и предохранительной арматуры. Порядок и правила разметки мест резки дефектных участков трубопровода и дефектных фасонных частей при ремонте.

Правила установки герметизирующих устройств, глиняных пробок при врезке

трубопроводной арматуры. Правила установки герметизирующих устройств, глиняных пробок при врезке трубопроводной арматуры. Порядок, содержание и последовательность выполнения операций при проведении гидроиспытаний оборудования и трубопроводов после монтажа.

Порядок и правила регулировки оборудования во время ремонта. Порядок, содержание и последовательность выполнения операций при замене предохранительных клапанов, задвижек, вентилях, сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на них. Порядок и правила опрессовки и пуска в работу оборудования после проведения ремонта.

Основные приемы и методы устранения утечек газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре

Устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов, используемых при ремонте.

Устройство, назначение ручного, механизированного, измерительного слесарного инструмента, используемого при ремонте.

Зачет по курсу.

Рабочая программа производственной практики ПП 01.01. Производственная практика

Во время производственной практики обучающиеся приобретают практический опыт по техническому обслуживанию и ремонту газового оборудования предприятий.

В результате изучения программы производственной практики обучающиеся должны **иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных работ по ручной и механической обработке металлов и труб;
- разборки, притирки и сборки газовой арматуры и оборудования, определения давления, температуры, количества газа;
- выполнения работ, связанных с газоснабжением котельных и промышленных потребителей;
- пуска газа и ввода в эксплуатацию газового оборудования предприятий;

При обучении по **программе ПК** обучающиеся, освоившие программу, должны иметь **практический опыт:**

1. Технического обслуживания оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа:

- регулировка упоров приводов шаровых кранов;
- проверка герметичности фланцевых и резьбовых соединений;
- протяжка соединений всех типов;
- регулировка предохранительной арматуры;
- регулировка газогорелочных устройств;
- проверка соответствия установки технологического оборудования проектному положению

2. Подготовки к ремонту оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа:

- подготовки оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонтных работ на оборудовании технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- очистка узлов и деталей оборудования от загрязнений перед проведением ремонтных работ;

- разборки и сборки фланцевых соединений для демонтажа и монтажа оборудования, подлежащего ремонту;
- удаления газа из технологической обвязки через продувочные свечи;
- снятия и установки оборудования

3. Ремонт оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа:

- сопоставления параметров работы и технического состояния оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа с паспортными данными завода-изготовителя;
- выявления дефектов, влияющих на работу оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- устранения дефектов оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа с использованием комплектов запасных частей и принадлежностей;
- притирки трубопроводной арматуры;
- разметки мест резки для вырезки дефектных участков трубопровода и дефектных фасонных частей;
- установки герметизирующих устройств, глиняных пробок при врезке трубопроводной арматуры;
- зачистки кромок соединяемых труб;
- проведения гидроиспытаний оборудования и трубопроводов после монтажа;
- регулировки оборудования во время ремонта;
- выполнение слесарной обработки деталей по 6 - 10 квалитетам (1 - 3 класс точности);
- замена предохранительных клапанов, задвижек и вентиляей;
- замена сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на предохранительных клапанах, задвижках и вентилях;
- опрессовка и пуск в работу оборудования после проведения ремонта;
- устранение утечек газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре

При обучении по программам профессиональной подготовки и переподготовки обучающиеся выполняют работы по темам 1-4.

При обучении по программе повышения квалификации обучающиеся выполняют тему 1, 5.

Производственная практика заканчивается выполнением практической квалификационной работы.

Тематический план

№пп	Наименование тем	Кол. часов		
		ПП	ПерП	ПК
1.	Вводный инструктаж. Инструктаж по безопасности труда.	4	4	-
2.	Выполнение слесарных работ по ручной и механической обработке металлов и труб.	48	24	-
3.	Выполнение работ по техническому обслуживанию газового оборудования	112	56	8
4.	Выполнение работ по ремонту газового оборудования	72	32	8
5.	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа	-	-	20
	Выполнение квалификационной работы	4	4	4

Содержание тем

Тема 1. Вводный инструктаж. Инструктаж по безопасности труда.

Безопасность труда и ПБ на предприятии. Правила внутреннего распорядка на предприятии. Организация пожарной безопасности на предприятии. Промышленная санитария на предприятии. Транспортная схема предприятия.

Рабочее время и время отдыха на предприятии.

Тема 2 Выполнение слесарных работ по ручной и механической обработке металлов и труб.

Техника безопасности при ручной обработке металлов и труб. Выбор инструментов и приспособлений для выполнения слесарных работ. Освоение приемов выполнения слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте газового оборудования: разметка, рубка, правка, гибка, резка. Опиливание. Сверление, зенкование и развертывание. Нарезание резьбы.

Техника безопасности при механической обработке металлов и труб. Освоение приемов обработки металлов и труб механическим способом.

Тема 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию газового оборудования.

Требования безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию газового оборудования. Выбор инструментов и приспособлений. Освоение приемов технического обслуживания газового оборудования промышленных предприятий: газопроводов, газорегуляторных пунктов (ГРУ) и газового оборудования агрегатов (котлов, печей и т.д.), использующих газ в качестве топлива.

Техническое обслуживание газопроводов, запорной, защитной, предохранительной, редуционной арматуры.

Техническое обслуживание узлов редуцирования, газорегуляторных пунктов.

Техническое обслуживание газового оборудования агрегатов (котлов, мечей и т.д.).

Тема 4. Выполнение работ по ремонту газового оборудования.

Требования безопасности при выполнении работ по ремонту газового оборудования.

Определение неисправностей газового оборудования. Освоение приемов выполнения работ по ремонту газового оборудования. Выбор и подготовка инструментов и приспособления для выполнения ремонтных работ. Участие в ремонте газового оборудования газопроводов, газорегуляторных пунктов и газового оборудования агрегатов (котлов, печей и т.д.), использующих газ в качестве топлива.

Ремонт газопроводов, запорной, защитной, предохранительной, редуционной арматуры.

Ремонт узлов редуцирования, газорегуляторных пунктов.

Ремонт газового оборудования агрегатов (котлов, мечей и т.д.).

Тема 5. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа

5.1. Техническое обслуживание оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Требования безопасности при выполнении технического обслуживания оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Освоение приемов технического обслуживания оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа (регулировка упоров приводов шаровых кранов; замена резиновых уплотнений и мембран в регуляторах давления газа; проверка герметичности фланцевых и резьбовых соединений; протяжка соединений всех типов; регулировка предохранительной арматуры; регулировка газогорелочных устройств, обслуживание оборудования, работающего под давлением, в соответствии с требованиями эксплуатационной

документации; проверка соответствия установки технологического оборудования проектному положению.

5.2. Подготовка к ремонту оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Требования безопасности при подготовке к ремонту оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Освоение приемов выполнения ремонта оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа: подготовки оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ; подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонтных работ на оборудовании технологических установок редуцирования, учета и распределения газа; очистки узлов и деталей оборудования от загрязнений перед проведением ремонтных работ; разборки и сборки фланцевых соединений для демонтажа и монтажа оборудования, подлежащего ремонту; разборки и сборки узлов и механизмов оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа; удаления газа из технологической обвязки через продувочные свечи; снятия и установки оборудования, в том числе имеющего специальную технологию демонтажа.

5.3. Ремонт оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Требования безопасности при выполнении ремонта оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Освоение приемов сопоставления параметров работы и технического состояния оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа с паспортными данными завода-изготовителя; выявление дефектов, влияющих на работу оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа; устранения дефектов оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа с использованием комплектов запасных частей и принадлежностей; притирки трубопроводной арматуры; разметки мест резки для вырезки дефектных участков трубопровода и дефектных фасонных частей; установки герметизирующих устройств, глиняных пробок при врезке трубопроводной арматуры; зачистки кромок соединяемых труб и труб после резки; проведения гидроиспытаний оборудования и трубопроводов после монтажа; регулировки оборудования во время ремонта; выполнения слесарной обработки деталей по 6 - 10 квалитетам (1 - 3 класс точности); замены предохранительных клапанов, задвижек и вентилях; замена сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на предохранительных клапанах, задвижках и вентилях; замены изоляции на технологических трубопроводах; опрессовки и пуск в работу оборудования после проведения ремонта; устранения утечек газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре

Выполнение квалификационной работы сложностью 2-5 разряда.

Квалификационная работа выполняется во время производственной практики. Результаты выполнения квалификационной работы указываются в профессиональной характеристике. По результатам выполнения работы руководитель работ дает рекомендации по присвоению уровня квалификации по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

Литература

Нормативно-правовые документы федерального уровня.

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997 года (в ред. от 04.03.2013).
2. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасном производственном объекте (утв. Постановлением Правительства РФ № 263 от 10.03.1999 г. (ред. от 21.06.2013г.)).

3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.03.2017г. №223н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа».

4. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций (утв. Постановлением Минтруда РФ 12.05.2003 г. № 27).

5. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (утв. Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010г. №870 (с изменениями от 23.06.2011)

6. Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (утв. приказом Ростехнадзора от 19.08.2011 № 480).

7. СП 62 13330.2011. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002г.

8. ГОСТ 20448-90. Газы углеродные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия. (26.09.13)

9. ГОСТ 21204-97. Горелки газовые промышленные. Общие технические требования (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.09.1997 N 313) (ред. от 18.02.2005)

Учебники и учебные пособия.

1. Кязимов К.Г. Справочник газовика. Изд. 2-е, испр. - М.: Высшая школа, 1997.

2. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для нач. проф. образования). - М.: Издательский центр «Академия», 2013-432с.

3. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения. Практ. пособие для слесаря газового хозяйства/под ред. Б.А. Соколова.-М. Изд-во НЦ ЭНАС, 2004.-248с.

4. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело. Учебник нач.проф.образ. -М.: Academia, 2003.

5. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела: учебное пособие-4 издание -М., Издательский центр «Академия», 2012.-80с.

6. Покровский Б.С. Слесарное дело: иллюстрированное учебное пособие -М.- Издательский центр «Академия»-2011.-30 плакатов.

7. Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация паровых и водогрейных котлов малой и средней мощности (1-е изд.) учеб. пособие 2008 М.:Издательский центр «Академия», 2013-432с.

8. Соколов Б.А. Контрольно-измерительные приборы и автоматика котлов (1-е изд.) учеб. пособие 2012 М.:Издательский центр «Академия», 2012-с.

9. Соколов Б.А. Основы теплотехники: Теплотехнический контроль и автоматика котлов (1-е изд.) учебник 2013 М.: Издательский центр «Академия»