

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КОГПОАУ «САВАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Филиал АО «Газпром
газораспределение Киров»

в г. Вятские Поляны

_____ /А.В. Рукавишников/

« ____ » _____ 2020 г.

Утверждаю

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Е.Л. Семёновых

« ____ » _____ 2020 г

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Филиал АО «Газпром
газораспределение Киров»

Малмыжский газовый участок

_____ /Д.В. Смирнов/

« ____ » _____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Филиал АО «Газпром
газораспределение Киров»

в г. Вятские Поляны

_____ /А.В. Рукавишников/

« ____ » _____ 2021 г.

Утверждаю

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Е.Л. Семёновых

« ____ » _____ 2021 г

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Филиал АО «Газпром
газораспределение Киров»

Малмыжский газовый участок

_____ /Д.В. Смирнов/

« ____ » _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
по специальности
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 февраля 2018г. № 68), и примерной программы ГБПОУ КО «Калужский коммунально-строительный техникум» им. И.К. Ципулина, 2018г.

Организация - разработчик: КОГПОАУ «Савальский политехникум»

Разработчики: Е.А. Глушкова, преподаватель
Т.В. Кудряшова, преподаватель
В.И. Толмачев, преподаватель

Эксперты:

А.В. Рукавишников – главный инженер филиала АО «Газпром газораспределение Киров» в г. Вятские Поляны
Д.В. Смирнов - руководитель Малмыжского газового участка филиала АО «Газпром газораспределение Киров» в г. Вятские Поляны

Рассмотрена и одобрена П(Ц)К

технических дисциплин

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2020 г.

Председатель П(Ц)К: _____ /А.Ф. Закиев /

Рассмотрена и одобрена П(Ц)К

технических дисциплин

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021 г.

Председатель П(Ц)К: _____ /А.Ф. Закиев /

Рассмотрена и одобрена П(Ц)К

технических дисциплин

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

Председатель П(Ц)К: _____ /А.Ф. Закиев /

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы, входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения в части освоения основного вида деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ВД 4 Обслуживание и ремонт газового оборудования систем газоснабжения потребителей (населения, коммунально-бытовых и промышленных организаций).

ПК 4.1. Выполнять работы по разборке и сборке газовой арматуры и оборудования

ПК 4.2. Определять и анализировать параметры систем газоснабжения

ПК 4.3. Выполнять работы по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей

ПК 4.4. Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных потребителей

ПК 4.5. Производить установку и техническое обслуживание бытовых газовых приборов и оборудования

ПК 4.6. Проводить работы по вводу в эксплуатацию и пуску газа в бытовые газовые приборы

Программа профессионального модуля может быть использована для подготовки специалистов по очной и заочной формам обучения и повышения квалификации по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

1.2. Цели и задачи модуля , требования к результатам освоения модуля.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

- определять сортамент труб;
- определять соединительные части газопроводов и запорные устройства;
- испытывать трубы, соединительные части трубопроводов и запорные устройства на прочность и плотность;
- выполнять работы по ремонту, монтажу и демонтажу внутридомовых газопроводов, оборудования котельных и промышленных потребителей;

- производить подключение газовых приборов к сетям и пуск газа в газовые приборы;
- выполнять разнообразные газоопасные работы, связанные с опасными свойствами газового топлива (взрыв, удушье, отравление) ;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения параметров газоснабжения.

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 характеристики;
- технологию выполнения слесарных работ (разметки, рубки, гибки, зенкерования, шабрения, сверления, развертывания, шлифовки, пайки, клепки, резки);
- устройство и работу ГРП, виды обслуживания, способы определения состояния оборудования по объективным диагностическим признакам;
- 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;
- свойства природного и сжиженного газа, методы сжигания газа и газогорелочные устройства.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- Всего - 442 часов, в том числе: 28 часов ЛЗ;
- экзамен: по МДК 04.01 -9 часов
 - экзамен по ПМ 04 – 9 часов
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа,
 - учебной практики – 180 часов;
 - производственной практики – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ВД 4	Обслуживание и ремонт газового оборудования систем газоснабжения потребителей (населения, коммунально-бытовых и промышленных организаций).
ПК 4.1	Выполнять работы по разборке и сборке газовой арматуры и оборудования
ПК 4.2.	Определять и анализировать параметры систем газоснабжения
ПК 4.3.	Выполнять работы по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей
ПК 4.4.	Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных потребителей
ПК 4.5	Производить установку и техническое обслуживание бытовых газовых приборов и оборудования
ПК 4.6	Проводить работы по вводу в эксплуатацию и пуску газа в бытовые газовые приборы

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и

	поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по одной ил нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*		Всего часов (макс. Учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6	Раздел 1.	Задачи эксплуатации газового хозяйства.		2					18	
	Раздел 2.	Общие сведения о системных углеводородных газах.		4	2				12	
	Раздел 3.	Нормы расхода газа и режимы его потребления.		2	2				18	
	Раздел 4.	Материалы, арматура и приборы для углеводородных газов.		14	8				18	
	Раздел 5.	Строительство систем газоснабжения.		14	6				42	
	Раздел 6.	Газонаполнительные станции сжиженных углеводородных газов.		8	4				42	
	Раздел 7.	Транспорт и хранение сжиженных		4	2				18	

		углеводородных газов.								
	Раздел 8.	Основы технологии ремонта газового оборудования.		14	4				12	
	Дифференцированный зачет			2						
	Всего:			64	28				180	180

3.2. Тематический план и содержание по профессиональному модулю ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Формируемые ОК и ПК
1	2		3	4	5
ПМ 04 Выполнение работ по одной ил нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			442		
МДК 04.01 Специальная технология по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации ремонту газового оборудования			64		
Тема 1.1. Задачи эксплуатации газового хозяйства.	Содержание учебного материала.		2		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Газовое хозяйство как отрасль народного хозяйства. Экономическое значение. Программа газификации района, области, регионов страны. Основная задача газовых хозяйств. Требования к инженерно-техническим работникам и рабочим газовых хозяйств. Структура газовых хозяйств. Основные службы. Учет расхода газа.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект: Исследовать задачи и службы АО «Газпром газораспределение Киров» Малмыжский газовый участок.		-		
Учебная практика Специальная технология по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации ремонту газового оборудования			18		
Тема 1.1. Горючие газы и их свойства.	Инструктаж по ТБ и поведению при прохождении учебной практики на базе техникума. Ознакомление обучающихся с теориями происхождения природных горючих газов, их составом, единицами измерения, параметров газа (давление, температура, теплота, объем, плотность). Выявление связи основных законов газового состояния с эксплуатацией систем газораспределения и газоснабжения.		6	2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 1.2. Особенности газового топлива.	Выявление преимуществ газового топлива перед другими источниками, условия воспламенения и горения газов. Контролирование процесса горения. Определение плотности сгорания газа и выявление продуктов, образующихся при неполном сгорании газа. Отрыв и проскок пламени.		6		
Тема 1.3. Методы сжигания газа.	Определение методов сжигания газа в зависимости от способа образования газозооушной смеси (диффузионный, смешанный, кинетический). Выявление преимуществ каждого способа сгорания газа. Основные направления повышения эффективности использования газового топлива. Решение экономических		6		

	проблем и защита воздушного бассейна.				
Раздел 2 Общие сведения о системных углеводородных газах.			6		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 2.1. Углеводороды, входящие в состав сжиженных углеводородных газов. Влажность углеводородных газов и жидкостей.	Содержание учебного материала.		2	1,2	
	1	Происхождение природных горючих газов. Насыщенные углеводороды. Нормальные и изоуглероды. Требования, предъявляемые к сжиженным газам. Охлаждающее действие сжиженных газов. Влажность абсолютная и относительная. Точка росы и конденсатообразования. Поверхностное натяжение. Летучесть (фугитивность), Теплопроводность и теплоемкость газов. Свойства природного и сжиженного газа. Полное и неполное сгорание газа. Стабилизация пламени, отрыв и проскок. Контроль загазованности помещений. Газовое оборудование жилых домов и коммунально-бытовых предприятий. Газовое оборудование промышленных печей и котлов.			
	Лабораторная работа		2		
	1	Особенности сжиженных углеводородных газов и их значение для систем газоснабжения.			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Охлаждающее действие сжиженных газов				
Учебная практика Специальная технология по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации ремонту газового оборудования			12		
Тема 2.1. Классификация и устройство газовых горелок.	Классификация газовых горелок в зависимости от метода сжигания газа, способа подачи воздуха. Давления газа и излучающей способности горелки. Ознакомление с устройством, принципом работы и основными регулировками диффузионных, инжекционных и горелок с полным предварительным смешением газа с воздухом.		6	2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 2.2. Горелки с принудительной подачей воздуха.	Ознакомление с устройством, принципом работы и основными регулировками горелок с принудительной подачей воздуха, комбинированных горелок, блочных газовых горелок (БТ-Г). Определение основных систем автоматизации процесса сжигания газа (автоматика регулирования, автоматика безопасности, аварийная сигнализация, теплотехнический контроль).		6		
Раздел 3. Нормы расхода газа и режимы его потребления.			2		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 3.1. Нормы расхода газа и режимы его	Лабораторная работа		2		
	1	Нормы расхода газа.			
	Самостоятельная работа обучающихся		-		

потребления	Составить отчет по ЛР № 2. Составить конспект Нормы расхода газа на бытовые нужды и на промышленных предприятиях.				
Учебная практика Специальная технология по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации ремонту газового оборудования			18		
Тема 3.1. Устройство подземных газопроводов.	Выявление способов добычи и транспортирования газа по магистральным газопроводам от скважин до мест его потребления. Составление схем газораспределения населенных пунктов. Подбор наилучших условий для прокладки газопроводов (расстояние до потребителя, направление и ширина проездов, вид дорожного покрытия, рельеф местности, планировка кварталов).		6	2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 3.2. Трубы для газопроводов.	Подбор труб для подземных и внутридомовых газопроводов, требования ГОСТов к ним. Основные способы соединения труб, обеспечивающие прочность, плотность, надежность и безопасность эксплуатации газопроводов, методы определения качества соединения труб. Определение типов сварных соединений и возможных дефектов на них. Выполнение слесарных работ по ручной и механической обработке металлов и труб.		6		
Тема 3.2. Газовая арматура и оборудование.	Ознакомление с основными требованиями к выбору газовой арматуры. Классификация газовой арматуры. Определение назначения, устройства и принципа работы запорной арматуры, конденсатосборников и компенсаторов. Основные требования приемки и ввода газопроводов в эксплуатацию. Проведение испытаний газопроводов на герметичность. Разборка, притирка и сборка газовой арматуры и оборудования, определение давления, температуры, количества газа. Пуск газа и ввод в эксплуатацию бытовых газовых приборов.		6		
Раздел 4. Материалы, арматура и приборы для углеводородных газов.			21		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 4.1. Условное рабочее и пробное давление.	Содержание учебного материала.		2	1, 2	
	1	Расчет условного и фактического давления, условные проходы. Трубы из цветных сплавов. Резиновые и резинотканевые рукава. Рекомендации по выбору резиновых и резинотканевых рукавов. Техническая характеристика гибких рукавов.			
	Лабораторная работа		4		
	1	Материалы и их свойства.			
	2	Материалы и их свойства.			
	Самостоятельная работа обучающихся		-		

	Составить таблицу технических характеристик гибких рукавов				
Тема 4.2. Соединительные части, фланцевые и резьбовые соединения труб. Трубопроводная и запорная предохранительная арматура. Наиболее распространенные типы запорной арматуры, их преимущества и недостатки.	Содержание учебного материала.		2	1, 2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Литые, кованные, штампованные, гнутые и сварные соединительные и фасонные части. Фланцы. Защитные противокоррозионные покрытия труб. Почвенная коррозия блуждающими токами. Запорное (дрессельное) устройство. Привод. Классификация арматуры. Группы трубопроводной арматуры в зависимости от принципа действия. Способы присоединения арматуры. Условные обозначения арматуры. Задвижки и их типы. Краны и их основные виды. Вентили и их виды. Гидравлические затворы. Выбор арматуры.			
	Лабораторная работа		2		
	1	Прокладочные, уплотнительные, набивочные и смазочные материалы.			
	Самостоятельная работа обучающихся Описать ГОСТ 8946-75 Соединительные и фасонные части из ковкового чугуна и стали		-		
Тема 4.3. Резервуарная арматура. Указатели и регуляторы уровня сжиженных газов.	Содержание учебного материала.		2	1, 2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Предназначение резервуарной арматуры. Скоростные клапаны пружинные и поплавкового типа. Клапаны наполнительные и дренажные. Фильтры. Огнепреградители. Указатели с постоянными трубками. Указатели с мерным стеклом. Поплавковый указатель. Указатель с поворотной трубкой. Уровнемеры. Применение ультразвуковых и радиоактивных приборов.			
	Лабораторная работа		2		
	1	Учет газа и счетчики количества газов.			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Требования к огнепреградителям при их эксплуатации		-		
Учебная практика Специальная технология по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации ремонту газового оборудования			18		

Тема 4.1. Режимы работы систем газораспределения.	Ознакомление с режимами работы систем газораспределения. Составление графиков потребления газа по часам суток, в % среднесуточного потребления. Проведение различных видов работ по техническому обслуживанию газопроводов (наблюдение за состоянием газопроводов, осмотр арматуры, проверка состояния изоляции, измерение давления, измерение электрических потенциалов).		6	2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 4.2. Неисправности на газопроводах и методы их устранения.	Ознакомление с возможными неисправностями, возникающими на газопроводах (закупорки, пробки ледяные, смоляные или нафталиновые, посторонними предметами), способы их устранения. Приборные методы контроля за техническим состоянием подземных газопроводов. Виды ремонтных работ на газопроводах.		6		
Тема 4.3. Защита подземных газопроводов от коррозии.	Выявление причин возникновения коррозионных процессов на газопроводах, определение коррозионной активности грунтов и проведение электрических измерений. Ознакомление с основными видами изоляционных покрытий и их характеристиками. Технология проведения изоляционных работ и проверка качества изоляции.		6		
Раздел 5. Строительство систем газоснабжения.			21	2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 5.1. Технология прокладки подземных газопроводов. Рытье и засыпка траншей.	Содержание учебного материала.		2		
	1	Подготовительные работы. Разбивка трассы газопровода. Организация временных помещений и сооружений. Завоз труб, материалов и деталей. Вскрытие дорожных одежд. Борьба с грунтовыми водами. Землеройные машины. Экскаваторы. Разработка грунта вручную. Выемки с креплениями. Засыпка траншей. Особенности производства работ в зимнее время. Техника безопасности при производстве земляных работ.			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Искусственное понижение уровня грунтовых вод иглофильтровыми установками		-		
Тема 5.2. Сварка газопроводов. Противокоррозионная защита стальных газопроводов.	Содержание учебного материала.		2	1, 2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Основы сварочного дела. Подготовка труб к сварке. Ручная электродуговая сварка стальных труб. Ручная газовая сварка и резка стальных труб. Контроль качества сварных соединений стальных труб. Коррозия металлов – химическая и электрохимическая. Противокоррозионные покрытия и требования к ним. Технология производства изоляционных работ. Контроль качества изоляционных покрытий. Адгезия.			

	Лабораторная работа		2		
	1	Монтаж подземных газопроводов.			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Сварка газопроводов		-		
Тема 5.3. Устройство переходов газопроводов под железными и шоссейными дорогами. Устройство переходов через водные преграды.	Содержание учебного материала.		2		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Переходы открытым способом. Бестраншейная укладка газопроводов. Горизонтальная проходка способом продавливания грунта. Горизонтальное механическое бурение. Щитовая проходка. Укладка газопроводов в туннелях, футлярах и скважинах. Техника безопасности при устройстве переходов. Дюкеры и их назначение. Устройство дюкеров через ручьи и малые реки. Устройство дюкеров через большие реки и озера. Укладка газопроводов через в подводные траншеи. Воздушные переходы газопроводов. Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга. Проверка и ремонт вентканалов. Газопроводы жилых зданий. Установка газоиспользующего оборудования. Организация безопасного газоснабжения жилых домов. Техническая эксплуатация ВДГО (ВКГО). Техника безопасности при выполнении работ		1, 2	
	Лабораторная работа		2		
	1	Монтаж внутренних газовых систем.			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Техника безопасности при устройстве переходов		-		
	Содержание учебного материала.		2		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 5.4. Устройство бытовых установок сжиженного газа. Резервуарные установки с надземным расположением резервуаров.	1	Резервуарные установки для сжиженного газа. Подземные резервуарные установки. Надземные резервуары и их назначение. Баллонные установки – индивидуальные и групповые. Минимальные расстояния от резервуаров до зданий и сооружений. Требования к производственной и вспомогательной зонам. Оборудование газонакопительных станций и порядок их монтажа. Газобаллонные установки. Типы и устройство баллонов и их вентилей.		1, 2	
	Лабораторная работа		2		
	1	Испытание и сдача систем газоснабжения в эксплуатацию.			

	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Испытание резервуаров	-		
Учебная практика Специальная технология по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации ремонту газового оборудования		42		
Тема 5.1. Устройство газорегуляторных пунктов.	Управление режимом систем газоснабжения через ГРП и ГРУ. Ознакомление с назначением, устройством и принципом работы ГРП и ГРУ, их классификацией. Назначение, устройство и принцип работы регуляторов давления, их классификация по назначению, характеру регулирующего воздействия, способу воздействия на регулирующий клапан.	6	2	OK1-OK11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 5.2. Регуляторы давления прямого действия.	Ознакомление с назначением, устройством, принципом работы и регулировками регуляторов давления РД-32М и РД-50М, подготовка их к работе. Составление технических характеристик регуляторов РДНК-400. РДГД-20, РДСК-50. Регулятор давления конструкции (Казанцева РДУК).	6		
Тема 5.3. Предохранительные устройства регуляторов давления.	Ознакомление с назначением, устройством, принципом работы и регулировками предохранительных устройств регуляторов давления (клапан ПКС-40М, сбросные предохранительные устройства, гидрозатворы, клапан ПСК).	6		
Тема 5.4. Газовые фильтры.	Ознакомление с газовыми фильтрами, их назначением, устройством, типами и конструкциями. Техническое обслуживание газовых фильтров.	6		
Тема 5.5. Контрольно-измерительные приборы ГРП.	Назначение КИП и виды применяемых приборов (термометры для замера температуры газа, манометры для замера давления газа, приборы для регистрации перепада давлений, газовые счетчики или расходомеры), их устройство, принцип работы, основные регулировки. Технический уход за приборами.	6		
Тема 5.6. Эксплуатация и техническое обслуживание ГРП.	Проведение работ по приемке и вводу в эксплуатацию газорегуляторных пунктов (проверка исполнительно-технической документации, проверка соответствия монтажа и оборудования проектам, ревизия ГРП, проверка газопроводов и оборудования на герметичность, ввод в эксплуатацию). Осмотр регуляторных пунктов, техническое обслуживание и ремонт.	6		
Тема 5.7. Неисправности оборудования ГРП и способы их устранения.	Ознакомление с наиболее распространенными неисправностями оборудования ГРП и способами их устранения (утечка газа, неисправности счетчиков, газовых фильтров, задвижек, предохранительно-запорных клапанов, регуляторов давления). Правила безопасности при техническом обслуживании ГРП, АСДУ газовым хозяйством.	6	2	
Раздел 6. Газонаполнительные станции сжиженных углеводородных газов.		12		

Тема 6.1. Назначение и размещение газонакопительных станций. Принципы и методы перемещения сжиженных газов.	Содержание учебного материала.		2	1, 2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	СниП II-37-76 на газонакопительные станции. Проектирование ГНС. Назначение ГНС и порядок их размещения. Способы перемещения сжиженных газов. Схемы и устройства ГНС сжиженных газов. Определение мощности ГНС. Оборудование резервуаров контрольно-измерительными приборами и предохранительной арматурой. Отделения ГНС – насосное, энергомеханическое, гараж, служба реализации газа.			
	Лабораторная работа		2		
	1	Типовые ГНС сжиженных газов.			
Тема 6.2. Районные пункты газобаллонного хозяйства. Механизация ремонтных и профилактических работ на ГНС.	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект «Назначение и размещение ГНС»		-	1, 2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	Содержание учебного материала.		2		
	Требования к ГНП и ПСБ. Автоматизация и механизация процессов налива, слива и транспортирования баллонов. Заполнение баллонов газом. Карусельный газонаполнительный агрегат. Агрегат КГА-МГГ-8М и УНБН-1. Причины технического переосвидетельствования баллонов. Оборудование для ремонта баллонов. Оборудование для гидравлического испытания баллонов. Покраска баллонов.		2		
	Лабораторная работа		2		
	1	Изучение характеристик для насосов и компрессоров для перемещения сжиженных газов	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Техника безопасности на газобаллонных пунктах		-		
Учебная практика Специальная технология по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации ремонту газового оборудования			42	2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 6.1.	Ознакомление с устройством внутренних газопроводов: проект газификации дома, вводы, стояки, квартирные разводки. Основные характеристики газовых приборов (тепловая нагрузка, теплопроизводительность прибора, коэффициент полезного действия прибора). Стандарты на бытовые газовые приборы.		6		
Тема 6.2.	Ознакомление с устройством, принципом работы, настройками, регулировками и		6		

	основными неисправностями бытовых газовых плит. Подготовка к работе пробковых кранов, горелок, горелок духовых шкафов бытовых газовых плит типа ПГ-4/1, ПГ-4 и ПГ-2, ПГ-4-П-14 (брестская).			
Тема 6.3.	Ознакомление с устройством, принципом работы, настройками, регулировками проточных водонагревателей ВПГ-18, ВПГ-18-2-23П-Р2 «Нева 3208», ВПГ-20-В-1-2.23-П-Р-2 «Протон-1» и «Протон-2». Выявление основных неисправностей, возникающих у них и способы их устранения. Уяснение основных правил включения проточных водонагревателей.	6		
Тема 6.4.	Ознакомление с устройством, принципом работы, настройками и регулировками емкостных водонагревателей АГВ-80, АГВ-120. Выявление основных неисправностей, возникающих у них и способы их устранения. Уяснение основных правил включения емкостных водонагревателей.	6		
Тема 6.5.	Ознакомление с назначением, устройством, принципом работы, основными регулировками бытовых газовых отопительных аппаратов с водяным контуром: АОГВ-15-1-4, АОГВ-23-2-1. Основные неисправности, возникающие у них и способы их устранения. Подготовка к работе и правила включения.	6		
Тема 6.6.	Ознакомление с автоматическими устройствами газовой аппаратуры и приборов, их основное назначение. Рассмотреть устройство, принцип работы и регулировки наиболее распространенных автоматических устройств для газовых приборов и агрегатов:- блок питания газовый (БПГ), регуляторы температуры, автоматика контроля по горению, автоматика по тяге, автоматическое зажигание газа. Уяснить процесс отвода продуктов сгорания, устройства и эксплуатации газоотходов. Установка современных бытовых газовых приборов и оборудования.	6		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 6.7.	Ознакомление с назначением, устройством, принципом работы, основными регулировками пищеварочного котла КПГ-250, автоклава АГ-60, ресторанной плиты ПСГШ-2. Требования правил технической эксплуатации и правил безопасности к газовому оборудованию коммунально-бытовых предприятий. Выполнение работ, связанных с газоснабжением жилых домов и коммунально-бытовых потребителей, котельных и промышленных потребителей.	6		
Раздел 7. Транспорт и хранение сжиженных углеводородных газов.		6		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 7.1. Транспортировка сжиженного газа.	Лабораторная работа	2		
	1 Транспорт сжиженных газов			
	Самостоятельная работа обучающихся	1		

		Составить отчет по ЛР 12.				
Тема 7.2. Хранение сжиженных газов.	Содержание учебного материала.			2		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Баллоны, схемы установки баллонов. Полупередвижные резервуары. Стационарные резервуары. Стационарные резервуары для сжиженных газов вместимостью до 5м ³ . Резервуары большей вместимостью.			1	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Применение резервуаров большой емкостью			-		
Учебная практика Специальная технология по профессии 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования				18	2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 7.1. Транспорт и хранение сжиженных углеводородных газов.	Ознакомление со способами транспортирования сжиженных газов (ж/д цистерны, автомобильный транспорт, морским и воздушным путем), требования ГОСТ к транспорту. Основные способы слива газа на ГНС. Устройство сосудов для транспортирования и хранения сжиженных газов. Устройство баллонов.			6		
Тема 7.2 Индивидуальные и групповые баллонные установки.	Ознакомление с назначением и устройством индивидуальных и групповых баллонных установок, требования ГОСТа к ним. Назначение и устройство малогабаритных регуляторов давления типа РДГ, РДСГ «Балтика» в индивидуальных баллонных установках.			6		
Тема 7.3. Групповые резервуарные установки.	Ознакомление с назначением и устройством групповых резервуарных установок. Комплекты ГРУ (резервуары, трубопроводы, обвязки резервуаров, расходно-редукционные головки), требования ГОСТ к ним.			6		
Раздел 8. Основы технологии ремонта газового оборудования.				24		
Тема 8.1. Развитие ремонта газового оборудования, его износы. Организация технологического обслуживания и технологии ремонта газового оборудования.	Содержание учебного материала.			2	1,2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Рост парка газового оборудования. Сведения о надежности и долговечности машин. Технология ремонта и этапы ее развития. Трение и износ в системах. Виды износов. Задачи ремонтной службы. Формы организации и виды специализации ремонтных предприятий. Эксплуатационно-ремонтные работы на газопроводах и сооружениях на них. Перечень работ по техническому обслуживанию газопроводов, ГРП.				
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Роль ученых в становлении новой отрасли знаний «Технология ремонта»			-		
Тема 8.2.	Содержание учебного материала.			2		ОК1-ОК11

Подготовительные работы к ремонту газопроводов в полевых условиях. Основы технологического ремонта газового оборудования.	1	Технология выполнения основных подготовительных работ по ремонту газопроводов, отключение участков действующих газопроводов. Вскрышные земляные работы. Водоотлив из траншей и котлованов в них. Защита от поверхностных вод. Особенность ремонтно-восстановительных работ магистральных газопроводов. Самостоятельное изучение. Характеристика основных методов ремонта оборудования. Восстановление деталей ремонтными размерами. Восстановление деталей и узлов дополнительными деталями. Особенность ремонта резьбовых соединений дополнительными деталями. Восстановление деталей трубопроводов сваркой и наплавкой.		1, 2	ПК 4.1-ПК 4.6
	Лабораторная работа		2		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Технологическая подготовка производства к ремонту деталей и агрегатов.			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Подготовительные работы к ремонту газопроводов в полевых условиях.		-		
Тема 8.3. Основы технологии разборочных и сборочных работ. Технологические процессы ремонта газового оборудования и трубопроводов.	Содержание учебного материала.		2	1, 2	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Разборочные и сборочные процессы в ремонтной практике. Разновидности разборки газового оборудования. Варианты технологии сборки. Типовые технологии общей сборки газового оборудования. Методы и технология сборки газового оборудования. Ремонт газового оборудования агрегатно-узловым методом. Ремонт трубопроводных систем с использованием приспособлений. Технологии ремонта трубопроводов с применением соединительных патрубков. Основы технологии групповой сборки.			
	Лабораторная работа		2		
	1	Технология и оборудование очистки металлических поверхностей.			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Технология общей сборки центробежных компрессоров		-		
Тема 8.4. Технология	Содержание учебного материала		2		ОК1-ОК11

сборки магистральных трубопроводов. Основы технологии ремонта трубопроводных систем.	1	Особенности магистральных газопроводов. Требования к их надежности. Величина допускаемых зазоров, мм, при сборке стыков труб. Центраторы. Особенности структуры сварных соединений. Технология сварки неповоротных стыков трубопровода. Техника сварки заполняющихся и облицовочных слоев трубопровода. Технология сварно-монтажных работ.		1	ПК 4.1-ПК 4.6
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Порядок подготовки трубы к ремонту.		-		
Тема 8.5. Основы технологий контроля и дефектации в ремонтном производстве. Технология восстановления деталей металлизацией и с использованием полимеров. Современные направления развития ремонтно-механических предприятий.	Содержание учебного материала		2	1	ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
	1	Определение технического состояния деталей и узлов газового оборудования. Дефекты сварных соединений и их причины. Контрольные операции в технологическом процессе. Современные приборные методы контроля сварочных соединений. Металлизация электродуговая, газовая, высокочастотная, плазменная. Технология притирки уплотнительных поверхностей арматуры. Восстановление деталей с использованием полимеров. Направления развития ремонтно-механических предприятий: исходные данные для проектирования РМП газотеплоэнергетики. Основные части проекта РМП. Стадии проектирования РМП. Определение потребного количества технологического оборудования.			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект Особенности контроля трубозаготовок энергетического оборудования		-		
Дифференцированный зачет по МДК 04.01			2		
Учебная практика			12	2	
Тема 8.1. Выполнение газоопасных работ.	Ознакомление с перечнем газоопасных работ. Производство аварийных работ на подземных газопроводах, в помещениях, при взрывах и пожарах. Приборы (газоанализаторы и газоиндикаторы) для определения наличия газа в воздухе. Использование защитных и предохранительных устройств при выполнении газоопасных и аварийных работ. Оказание первой помощи пострадавшим в газовом хозяйстве.		6		ОК1-ОК11 ПК 4.1-ПК 4.6
Тема 8.2. Зачетное занятие	1. Составить отчет по учебной практике. 2. Защитить практику.		6		
Экзамен по МДК 04.01			9		

Производственная практика		180		ПК 4.1-ПК 4.6
	Виды работ (обслуживание и ремонт газового оборудования систем газоснабжения потребителей (населения, коммунально-бытовых и промышленных организаций): - выполнение работ по разборке и сборке газовой арматуры и оборудования; - определение и анализ параметров систем газоснабжения; - выполнение работ по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей; - обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных потребителей; - установка и техническое обслуживание бытовых газовых приборов и оборудования; - производство работ по вводу в эксплуатацию и пуску газа в бытовые газовые приборы.	180		
Квалификационный экзамен		9		
ВСЕГО:		442		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля требует наличия слесарных мастерских.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по рабочей специальности;
- комплекты инструментов для проведения разборки, сборки газового оборудования;
- газовые счетчики, плиты, котлы, задвижки, вентили, фильтры и другое газовое оборудование;
- учебно-методические материалы, инструкционные карты, комплекты контрольных вопросов для тестирования.
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Брюханов О.Н., Кузнецов В.А. Газифицированные котельные агрегаты. – М.: ИНФРА –М, 2017г.

Дополнительные источники

1. Системы газоснабжения устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие/ С.В. Фокин, О.Н. Шпортько.-М.: Альфа-М: ИНФРА – М, 2014.
2. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев «Устройство и эксплуатация газового хозяйства», Москва. Издательский центр «Академия», 2008.
3. Эксплуатация и ремонт оборудования газораспределения: практ. пособие для слесаря и газового хозяйства / К.Г. Кузнецов В.Е. Гусев. – М.: ЭНАС.2014.
4. В.В. Масловский, И.И. Капцов, И.В. Сокруто «Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем». Москва «Высшая школа», 2004.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценка результатов обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Отбор и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Владеет современными средствами получения и передачи информации (факс, сканер, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными и телекоммуникационными технологиями (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет)	Входная диагностика – устный опрос. Текущий контроль – устный опрос, проверка устных домашних заданий. Наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет. Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Оценивание внутренних ресурсов (знания, умения, опыт, свойства психики и т.п.) в соответствии с поставленной задачей деятельности. Бесконфликтность и продуктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. Бесконфликтность и продуктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Входная диагностика – устный опрос. Текущий контроль – устный опрос, проверка устных домашних заданий. Наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет. Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	Дает определение понятий «гражданин», «гражданство», «патриотизм», «социальная ответственность», «социальный конфликт». Объяснение значения семьи в современном обществе,	

традиционных общечеловеческих ценностей.		приводя примеры.	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		Владеет средствами физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		Владеет современными средствами получения и передачи информации (факс, сканер, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными и телекоммуникационными технологиями (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет)	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		Умение понимать и применять законодательно- нормативные документы, профессиональную литературу, разъяснения и информацию компетентных органов, типовые формы и документы.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.		Анализ использования инноваций в области профессиональной деятельности.	
ПК 4.1 Выполнять		Выполнение работ по	

работы по разборке и сборке газовой арматуры и оборудования ПК 4.2 Определять и анализировать параметры систем газоснабжения ПК 4.3 Выполнять работы по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей ПК 4.4 Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных потребителей ПК 4.5 Производить установку и техническое обслуживание бытовых газовых приборов и оборудования ПК 4.6 Проводить работы по вводу в эксплуатацию и пуску газа в бытовые газовые приборы	разборке и сборке газовой арматуры и оборудования Определение и анализ параметров систем газоснабжения Выполнение работ по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей Выполнение обслуживания оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных потребителей Выполнение установки и технического обслуживания бытовых газовых приборов и оборудования Выполнение работ по вводу в эксплуатацию и пуску газа в бытовые газовые приборы	
--	---	--