

Приложение 1.1
к ОПОП по специальности СПО
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования
и систем газоснабжения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.1.	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.2.	Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.3.	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления; выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.
Уметь	вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера; пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления; определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления; выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления; подбирать оборудование газорегуляторных пунктов; выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров; заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.
Знать	классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов; основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры; автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления; состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления; алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования; устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов; устройство и параметры газовых горелок; устройство газонаполнительных станций; требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов; нормы проектирования установок сжиженного газа; требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии; параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной программы в академических часах	Квалификация техник
Всего часов:	750
из них на освоение МДК	522
в том числе самостоятельная работа	40
практики, в том числе учебная	72
производственная	144

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузок, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа ¹⁹
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)		Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11	МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и Газопотребления	326	326	76		72		24
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11	МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	196	196	32	30			16
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144	
	Промежуточная аттестация	36	36					16
	Всего:	750	750	108	30	72	144	56

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
		квалификация техник
1	2	3
Раздел 1 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		326
МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		326
Тема 1.1 Общие сведения о газоснабжении	Содержание	20
	Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов. Проекты и схемы газоснабжения населенных пунктов. Горючие газы, используемые для газоснабжения. Основные свойства природного газа. Основные сведения о сжиженных углеводородных газах.	18
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	1 Моделирование на генплане населенного пункта сетей газораспределения	2
Тема 1.2 Трубы, арматура и оборудование газопроводов	Содержание	36
	Трубы и их соединения. Стальные и полиэтиленовые трубы для прокладки газопроводов. Технические условия, сортамент. Требования к качеству труб, способы изготовления. Соединительные и фасонные части. Уплотнительные материалы и смазки. Арматура. Задвижки, краны, затворы, вентили. Общие сведения о методах прокладки газопроводов. Подземные газопроводы. Глубина заложения. Сооружения и устройства на газопроводах. Требования к прокладке газораспределительных трубопроводов. Устройства для предохранения отдельных частей газопроводов и арматуры от повреждений. Надземные газопроводы. Высота прокладки. Крепления надземных газопроводов. Компенсация температурных деформаций. Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия	30
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6

	2. Определение сортамента стальных труб. Изучение сортамента полиэтиленовых труб. Изучение сортамента соединительных деталей и фасонных частей. 3. Составление спецификации на газопроводы.	6
Тема 1.3	Содержание	26
Расчет потребления газа	Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов теплоты. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Нормы расхода теплоты на производственные нужды. Определение годовых расходов газа. Режим потребления газа. Неравномерность потребления газа. Сезонная, суточная, часовая неравномерность. Регулирование неравномерности потребления газа. Методы компенсации неравномерности газопотребления. Хранение газа в последнем участке магистрального газопровода. Хранение газа в газгольдерах. Хранение газа в подземных хранилищах. Определение расчетных расходов газа. Коэффициент часового максимума. Коэффициент неравномерности. Коэффициент одновременности включения газовых приборов.	22
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	4. Определение годовых расходов газа населением и коммунально-бытовыми потребителями. 5. Определение часовых расходов газа. Графики неравномерности потребления	4
Тема 1.4	Содержание	30
Геодезическое сопровождение проектирования систем газораспределения и газопотребления	Инженерно-геодезические изыскания для строительства сооружений линейного типа Содержание и технология полевых работ по трассированию газопровода Геодезические работы по вертикальной планировке участка Элементы геодезических разбивочных работ	20
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	6. Обработка материалов полевого трассирования 7. Построение профиля местности 8. Проектирование продольной оси газопровода 9. Трассирование по топографическому плану 10. Расчет основных элементов кривой и пикетное обозначение	10
Тема 1.5	Содержание	43
Гидравлический расчет систем газораспределения	Основные характеристики газовых сетей и постановка задачи расчета. Гидравлический режим сети. Расчетная схема газопровода. Предварительное распределение потоков. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Номограммы для определения диаметров газопроводов	35

	Методика расчета кольцевых сетей среднего и высокого давления	
	Методика расчета тупиковых сетей среднего давления	
	Методика расчета кольцевых сетей низкого давления	
	Методика расчета тупиковых газопроводов низкого давления	
	Учет гидростатического давления	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	11. Схемы подачи газа потребителям по тупиковым и кольцевым сетям	8
	12. Расчет тупикового газопровода низкого давления	
	13. Расчет тупикового газопровода высокого и среднего давления	
	14. Расчет кольцевого газопровода низкого давления	
Тема 1.6 Особенности проектирования газопроводов жилых зданий	Содержание	36
	Требования к устройству вводных и внутренних газопроводов. Классификация видов трубопроводной арматуры, применяемых на внутренних газопроводах жилых домов. Гибкие рукава.	32
	Бытовое газоиспользующее оборудование. Виды, устройство, назначение, принцип действия.	
	Газовые плиты. Газовые проточные и емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование.	
	Установка газоиспользующего оборудования	
	Устройство и параметры газовых горелок. Стабилизация пламени	
	Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга. Конструкция дымоходов.	
	Соединительные трубы (дымоотвод). Дымоудаление от оборудования с закрытой камерой сгорания.	
	Методика расчета внутренних газопроводов	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	15. Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей. Составление аксонометрической схемы газопровода	4
Тема 1.7 Особенности проектирования пунктов редуцирования газа	Содержание	23
	Газораспределительные станции. Назначение и классификация ГРС. Структурная схема. Назначение отдельных узлов. Принципиальная технологическая схема.	19
	Пункты редуцирования газа (ПРГ). Устройство и типы ПРГ (ГРП, ГРПБ, ГРПШ, ГРУ). Требования к помещениям и размещению ПРГ. Расстояния от отдельно стоящих ПРГ до зданий и сооружений.	
	Принципиальная технологическая схема ПРГ. Оборудование ПРГ	
	Требования к пунктам редуцирования газа	
	Методика выбора пунктов редуцирования газа.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	17. Определение пропускной способности газорегуляторного пункта. Подбор ПРГ по справочной литературе	4

	18. Технические характеристики ПРГ. Схема пневматическая функциональная	
Тема 1.8	Содержание	43
Разработка проектов газооборудования про- мышленных и комму- нально- бытовых потребителей	Назначение и классификация котельных установок, основное и вспомогательное оборудование.	35
	Тепловые схемы паровых и водогрейных газовых котельных	
	Требования к зданиям и помещениям котельных	
	Транспортабельные котельные установки, назначение и применение, технологическое оборудование. Преимущества транспортабельных котельных установок по сравнению с традиционными системами отопления.	
	Крышные котельные. Назначение, область применения, достоинства, недостатки. Контроль параметров работы котельной системой автоматики.	
	Классификация топок. Требования к ним предъявляемые.	
	Условия устойчивой работы горелок. Проскок и отрыв пламени. Методы защиты газовых горелок от про- скока и отрыва пламени.	
	Основные условия работы котлов при переводе их с твердого топлива на газ.	
	Вспомогательное оборудование котлоагрегата. Тягодутьевые устройства и питательные устройства	
	Устройство наружных и внутренних газопроводов котельных.	
	Конфигурация и диаметр газопровода с учетом потерь давления газа в газопроводе	
	Водный режим и продувка котла. Водогрейные и паровые котлы. Паро-водогрейные комбинированные котлы. Непрерывная продувка котла. Виды накипи.	
	Взрывные клапаны для топок котлов и боровов.	
	Организация воздухообмена в котельной.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	19. Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	8
	20. Подбор транспортабельной котельной установки. Технические характеристики ТКУ.	
	Достоинства. Габаритные размеры транспортабельной котельной установки. Гидравлическая принципиальная схема ТКУ	
Тема 1.9	Содержание	20
Особенности газоснабжения с использованием сжиженных углеводородных газов	Схема организации снабжения сжиженными газами. Транспортировка СУГ. Хранение СУГ.	16
	Классификация хранилищ СУГ. Схемы установки цилиндрических резервуаров. Отпуск СУГ потребителям. Кустовые и газонаполнительные станции. Требования к размещению газонаполнительных станций. Состав газона-полнительной станции. Размещение объектов на территории СУГ.	
	Индивидуальные и групповые баллонные установки. Требования к размещению и вместимости.	

	Резервуарные установки. Требования к размещению и максимальной вместимости. Естественное и искусственное испарение сжиженного газа. Конструкции испарителей. Прокладка газопроводов сжиженного газа.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	21. Определение производительности подземного резервуара сжиженного газа по номограмме. Расчет количества резервуаров	4
	22. Схема газоснабжения домов от групповой резервуарной установки	
Тема 1.10	Содержание	10
Защита	Причины коррозии и методы ее подавления	8
газопроводов от	Пассивная защита	
коррозии	Активная защита. Катодная, протекторная, электродренажная защита.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	23. Расчет станции катодной защиты	2
Тема 1.11	Содержание	13
Автоматика и	Основы метрологии. Средства и методы измерений. Основные понятия.	7
телемеханика	Контрольно-измерительные приборы. Требования к установке при проектировании систем газораспределения и газопотребления.	
систем газо-	Автоматика безопасности бытовых газовых приборов.	
снабжения	Автоматическое регулирование и регуляторы. Регуляторы давления прямого и непрямого действия.	
	Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Автоматика газовых установок. Правила выполнения функциональных схем автоматизации.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	24. Выбор сигнализатора загазованности и места его установки	4
	25. Изучение схем автоматики, применяемых в котельных установках	
Тема 1.12 Конструиро-	Содержание	26
вание элементов	Общие указания по конструированию	6
систем газоснабжения	Особенности оформления строительных чертежей	
	Условные графические обозначения и изображения	
	Сооружения на газопроводах, типовые пересечения с препятствиями и смежными коммуникациями	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20

	26. Конструирование сети газораспределения и газопотребления 27. Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги 28. Установка арматуры на подземном газопроводе 29. Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах 30. Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы 31. Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа 32. Выходы газопроводов из земли 33. Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей	20
Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы		
В том числе, экзамен		12
Учебная практика: Геодезическая Виды работ: -выполнение поверки теодолита, измерение горизонтальных углов, длины линий; -построение координатной сетки нанесение точек теодолитного хода по координатам на план; -выполнение поверки нивелира, выполнения наблюдения на станции по программе технического нивелирования; -выполнение разбивки пикетажа по трассе, выполнения нивелирования по пикетажу; -обработка полевого журнала нивелирования и вычисление высоты пикетов; -построение профиля по материалам полевого трассирования; -построение прямого угла угломерным прибором или с использованием рулетки; -выполнение разбивки сетки квадратов; -выполнение нивелирования вершин квадратов; -обработка полевой схемы нивелирования поверхности по квадратам; -выполнение расчетов по проектированию горизонтальной площадки; -составление картограммы и вычисление объемов земляных работ; -составление разбивочного чертежа для выноса в натуру проектных элементов и контроль установки конструкций; -оформление материалов по выносу в натуру.		36
В том числе, зачет		2
Учебная практика: Проектирование систем газораспределения и газопотребления		36
Виды работ:		

-ознакомление студентов с программой практики, её целью и задачами; -выдача индивидуальных заданий; -представление методической и нормативно-справочной литературы в помощь студентам для решения технических вопросов и самостоятельного выполнения проекта; -решение учебных задач по конструированию элементов систем газораспределения и газопотребления; -выполнять расчеты отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; -составлять спецификацию материалов и оборудования отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; оформление электронной версии; -формировать навыки оформления текстовых документов; -оформление чертежей; -оформление отчета по учебной практике; В том числе, зачет - защита отчета по учебной практике.		2
Раздел 2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		196
МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		196
Тема 2.1	Содержание	196
Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	Требования к сетям к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования	106
	Конструктивные элементы газопроводов. Трубы, арматура, детали газопроводов	
	Состав проектной документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию	
	Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления. Прокладка газопроводов. Защита наружных газопроводов от электрохимической коррозии. Запорная и регулирующая арматура, предохранительные устройства. Пункты редуцирования газа. Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ, ТП, РГ). Газопотребляющие системы.	
	Оформление графической части проектов. Общие требования к оформлению графической части проектов. Требования к формированию схем. Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения. Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления.	
	Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах. Планы газопроводов. Продольные профили газопроводов.	

	Рабочие чертежи внутренних газопроводов. Планы этажей. Проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей. Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов. Проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов с использованием компьютера В том числе, практических занятий и лабораторных работ	32
	34. Построение генерального плана 35. Проектирование инженерных сетей 36. Построение продольного профиля 37. Прокладка внутридомового газопровода 38. Установка газовых приборов 39. Прокладка газопроводов промышленных объектов 40. Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов 41. Построение плана установки, вида спереди и схемы пункта редуцирования газа.	32
	Обязательный курсовой проект (работа)	46
Тематика курсовых проектов (работ) на выбор 1. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа 2. Газоснабжение жилого дома 3. Газоснабжение котельной с пунктом редуцирования газа 4. Газоснабжение промышленного предприятия		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Определение количества жителей и числа единиц потребления газа отдельными объектами 2. Определение годовых и расчетных расходов газа 3. Обоснование выбора системы газоснабжения 4. Трассировка уличной сети 5. Расчетная схема газовой сети 6. Гидравлический расчет сети низкого и высокого (среднего) давления 7. Продольный профиль сети 8. Подбор пункта редуцирования газа 9. План установки пункта редуцирования газа 10. Спецификация материалов и оборудования		30
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) Оформление курсового проекта (работы) и подготовка к защите		8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект справочной, нормативной, технической документации; комплект учебно-методической документации; макеты газового оборудования; комплект бланков технологической документации; наглядные пособия (плакаты и планшеты по проектированию и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления возможно в электронном варианте);

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, графическим редактором; проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, видеофильмы о системах газораспределения и газопотребления, технических и технологических устройствах и оборудовании.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 рабочей программы по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Коршак А.А., Любин Е.А., Самигулин Г.Х. Проектирование систем газораспределения: учеб. пособие / А.А. Коршак, Е.А. Любин, Г.Х. Самигулин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2017 – 391 с.
2. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 392 с.
3. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7.
4. Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибeko. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2.
5. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 392 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12470-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474942> (дата обращения: 12.05.2021).

2. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИН- ФРА-М, 2006, 2021– 238 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)
3. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. – М.: ИНФРА-М, 2005, 2021. – 392 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com(Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)
4. Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин Информационный портал(Режим доступа): URL: <http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik> 6 (дата обращения 12.05.2021)
5. Медведева, О. Н. Особенности проектирования сетей газораспределения и газопотребления : учебно-методическое пособие для СПО / О. Н. Медведева. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 230 с. – ISBN 978-5-4488-0976-7, 978-5-4497-0831-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Профобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/101763> (дата обращения 12.05.2021)
6. Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения : учебное пособие для СПО / В. Н. Мелькумов, М. Я. Панов, Г. Н. Мартыненко, Н. М. Попова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 48 с. – ISBN 978-5-4488-0377-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Профобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87274>(дата обращения 12.05.2021)
7. Аникин, Ю. В. Проектное дело в строительстве : учебное пособие для СПО / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев ; под редакцией В. И. Аксенова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 123 с. – ISBN 978-5-4488-0400-7, 978-5-7996-2836-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Профобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87856> (дата обращения 12.05.2021)
8. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт- Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146834> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Шибеко, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибеко. — Санкт- Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153943> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146683> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИН- ФРА-М, 2006, 2021. – 238 с.
2. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. – М.: ИНФРА-М, 2005, 2018. – 392 с.
3. Вершилович В.А. Внутридомовое газовое оборудование: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2018 – 320 с.
4. Вершилович В.А. ВДГО - 2020: учеб. пособие / В.А. Вершилович – Москва; Волог- да: Инфра-Инженерия, 2020 – 420 с.
5. Вершилович В.А. Пункты редуцирования газа: учеб. пособие / В.А. Вершилович – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 288 с.
6. Вершилович В.А. Сети газопотребления котельных: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2018 – 348 с.
7. Стасеева Е.В. Безопасность труда в газовом хозяйстве: учеб. пособие / Е.В. Стасеева – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 188 с.
8. Исанова А.В. Проектирование газораспределительных пунктов с применением те- лемеханики учета расхода газа: учеб. пособие / А.В.Исанова, В.И. Лукьяненко, Г.Н. Мартыненко Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 100 с.
9. Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуа- тации систем газораспределения и газопотребления: учеб. пособие – СПб.: Лань, 2017 – 208 с.
10. Тарасенко В.И. Системы телемеханики в газоснабжении Р.Ф.: учеб. пособие – М.: Издательство АВС, 2017 –100 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления	Читает чертежи рабочих проектов; составляет эскизы и проектирует элементы систем газораспределения и газопотребления; строит продольные профили участков газопроводов; вычерчивает оборудование и газопроводы на планах этажей; моделирует и вычерчивает аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читает архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструирует и выполняет фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления	Выбирает материалы и оборудование в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; пользуется нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления; определяет расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления; выполняет гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления; подбирает оборудование газорегуляторных пунктов; выполняет расчет систем и подбор	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики

	оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.	
ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления	Составляет спецификации материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления; заполняет формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики

Приложение 1.2
к ОПОП по специальности СПО
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 02 «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем
газораспределения и газопотребления»**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ02 «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газорас-
пределения и газопотребления»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу
ПК 2.2.	Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПК 2.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ
ПК 2.4.	Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления
ПК 2.5.	Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	подготовке и оборудовании участка производства однотипных строительных работ; определении потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах; контроле качества и объема (количества) материально-технических ресурсов; осуществлении оперативного планирования и контроля выполнения производства строительных работ; проведении контроля соблюдения технологии производства однотипных строительных работ; ведении текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ; осуществлении текущего контроля качества результатов производства однотипных строительных работ; выявлении причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации; оценке эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ; проведении инструктажа работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности; разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ; оформлении разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; разработке, планировании и контроле выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ; разработке, планировании и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации; определении потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах; осуществлении контроля соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; осуществлении приемочного контроля законченных видов и этапов строительных работ.
Уметь	определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ; определять номенклатуру и осуществлять расчет объема (количества) строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других

	видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ; производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; осуществлять документальный учет материально-технических ресурсов; разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ; производить расчеты объемов производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами, специализацией, квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников; осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов производства и сравнительный анализ соответствия данных контроля качества строительных работ; осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ); осуществлять документальное оформление заявки, приемки, распределения, учета и хранения материально-технических ресурсов (заявки, ведомости расхода и списания материальных ценностей); подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных работ); осуществлять документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством (журналах работ, актах скрытых работ, актах промежуточной приемки ответственных конструкций); осуществлять обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами; составлять заявки на технологическую оснастку, инструмент приспособления для строительного производства; применять современные способы отчетности и хранения технической документации на объекты капитального строительства; вносить предложения о мерах поощрения и взыскания работников; определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций; определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства однотипных строительных работ (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение); определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы.
Знать	требования технических документов, основные положения, нормативные

	акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, порядку проведения, технологии, организации строительного производства; способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ); методы определения видов, сложности и объемов строительных работ и производственных заданий; методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ; методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; технологии производства однотипных строительных работ; особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства; требования к элементам конструкций здания (помещения) и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов; виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, оборудования, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки и другой техники, применяемой при выполнении строительных работ; методы визуального и инструментального контроля качества объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов и результатов производства строительных работ; схемы операционного контроля качества строительных работ; методы и средства устранения дефектов результатов производства строительных работ (применение альтернативных технологий производства работ, материалов и комплектующих, повышение квалификации работников); основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной программы в академических часах	Квалификация техник
Всего часов:	526
из них на освоение МДК	370
в том числе самостоятельная работа	28
практики, в том числе учебная	
производственная	144

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа ¹⁹
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1-2.5 ОК 01-11	Раздел 1 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления	222	196	40	30			14
ПК 2.1-2.5 ОК 01-11	Раздел 2 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации	148	122	24				14
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144	
	Промежуточная аттестация	36	26					
	Всего:	526	344	64	30		144	28

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
		квалификация техник
1	2	3
Раздел 1 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления		196
МДК 02.01 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления		196
Тема 2.1 Организация и подготовка к выполнению строительно-монтажных работ	Содержание	36
	Общая организационно-техническая подготовка к строительству. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Мероприятия по подготовке к монтажу газовых сетей. Инженерно-геодезические и геологические изыскания для строительства сооружений линейного типа	12
	Производственные базы строительно-монтажных организаций. Состав производственных баз. Трубозаготовительный цех. Слесарно-механический цех. Котельно-сварочный цех. Жестяницкий цех. Сборочный цех. Группа подготовки к производству. Основы монтажного проектирования. Оформление чертежей в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ, ЕСКД и СПДС. Разработка монтажных чертежей. Условные обозначения. Поточные изоляционные линии	14
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Обработка замерных эскизов и схем. Разбивка узлов на детали. 2. Определение заготовительных длин деталей. 3. Составление комплектовочных ведомостей. Составление спецификаций материалов	10
Тема 2.2 Ценообразование и проектно-сметное дело в газозовом хозяйстве	Содержание	22
	Система ценообразования и сметного нормирования. Основы ценообразования. Структура сметной стоимости. Система сметных цен и нормативов в строительной отрасли. Проектно-сметная документация, ее состав, порядок разработки, согласование и утверждение.	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	4. Определение элементов затрат по общей сметной стоимости строительной продукции. 5. Составление локального сметного расчета на газификацию жилого дома.	10

	6. Составление локального сметного расчета на строительство газопроводов	
Тема 2.3	Содержание	56
Выполнение монтажных работ систем газораспределения и газопотребления	Технология строительно-монтажных работ систем газораспределения. Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов. Выполнение строительно-монтажных работ на объекте. Строительство наружных газопроводов. Подготовка к сборке и сварке. Сварка и пайка газопроводов. Контроль качества сварных соединений. Очистка внутренней полости газопроводов. Внедрение механизации производственных процессов.	8
	Способы строительства газопроводов. Способы доставки заготовок к месту строительства. Земляные работы. Условия выбора машин, механизмов, приспособлений для выполнения строительно-монтажных работ. Правила укладки подземных, надземных газопроводов. Рытье и засыпка траншеи. Сооружение переходов под автомобильными и железными дорогами.	12
	Противокоррозионная защита стальных газопроводов. Способы защиты от коррозии. Технология производства изоляционных работ. Контроль качества изоляционных покрытий. Строительство ЭХЗ.	6
	Строительство полиэтиленовых газопроводов. Технология строительно-монтажных работ систем газораспределения с использованием полиэтиленовых трубопроводов. Входной контроль качества труб. Транспортировка труб и деталей. Квалификационные испытания сварщиков. Укладка полиэтиленовых газопроводов. Особенности реконструкции подземных стальных газопроводов.	8
	Технология строительно-монтажных работ систем газопотребления. Подготовительные и вспомогательные работы. Приемка объекта под монтаж газового оборудования. Выполнение монтажных работ на объекте. Установка газового оборудования и обвязка трубопроводами.	8
	Безопасные методы производства работ при строительстве систем газораспределения. Промышленная и экологическая безопасность при сооружении и ремонте объектов систем газораспределения и газопотребления.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	7. Подсчет объемов земляных работ. 8. Подбор машин и механизмов для производства строительно-монтажных работ.	10
Тема 2.4	Содержание	40

Организация строительного производства	Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), назначение, обоснование. Организация производства работ по строительству сетей газораспределения. Календарное планирование	16
	Строительный генеральный план. Виды стройгенпланов. Основные требования к стройгенплану. Органи- зация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительно- монтажных работ	14
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	9. Выбор метода производства работ. Определение продолжительности строительства. 10. Обоснование и подбор состава бригады.	10
	11. Графики производства работ 12. Составление стройгенплана	
Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к пара- графам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы.		
Обязательный курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) (на выбор) 1. Проект производства работ на строительство и монтаж подземного газопровода в полевых условиях. 2. Проект производства работ на строительство и монтаж подземного газопровода в городских условиях. 3. Проект производства работ на строительство и монтаж газопровода жилого дома. 4. Проект производства работ на строительство и монтаж системы газоснабжения котельной. 5. Проект производства работ на ремонт (реконструкцию) газопровода.		30

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		30
1. Проект полосы отвода 2. Обоснование формы и габаритов траншеи 3. Определение объемов земляных и других видов работ 4. Подбор и обоснование выбора машин и механизмов 5. Выбор материалов для строительства 6. Выбор метода производства работ 7. Определение затрат труда. Подбор количественного и квалификационного состава бригады 8. Составление графиков производства работ 9. Составление и описание стройгенплана 10. Техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		
Оформление курсового проекта (работы) и подготовка к защите		
В том числе, экзамен		12
Раздел 2 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации		122
МДК 02.02 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации		72
Тема 2.5		42
Общие положения по контролю за качеством выполнения строительно-монтажных работ систем газораспределения и газопотребления	Содержание	
	Технадзор и контроль качества строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ. Охранная зона систем газораспределения и газопотребления. Внешний осмотр и измерения. Механические испытания. Контроль физическими методами. Приборное обеспечение при проведении контроля. Контроль со-ответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации. Общие положения по контролю за качеством выполнения строительно-монтажных работ.	36
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	13. Оформление разрешительной документации. Оформление документации по текущему контролю качества. Оформление результатов механических испытаний.	6
Тема 2.6	Содержание	32

Испытания систем газораспределения и газопотребления	Правила проведения испытания систем газораспределения и газопотребления. Нормы испытательных давлений. Контрольно-измерительные приборы, класс точности при проведении испытаний. Результаты испытаний. Выявление и исправление дефектов сварных стыков. Наладка систем газораспределения и газопотребления	26
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	14. Оформление документации по результатам испытаний.	8
Тема 2.7 Приемка законченных строительством объектов	Содержание	36
	Порядок сдачи газораспределительных систем в эксплуатацию. Состав приемочной комиссии. Документация при сдаче в эксплуатацию объектов систем газораспределения и газопотребления.	26
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	15. Оформление акта приемки объекта в эксплуатацию. Оформление эксплуатационной документации	10
Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы		
В том числе, экзамен		12
Производственная практика – (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: - подготовка и оборудование участка производства однотипных строительных работ; - определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах;		144

контроль качества и объема (количества) материально-технических ресурсов; осуществление оперативного планирования и контроля выполнения производства строительных работ; проведение контроля соблюдения технологии производства однотипных строительных работ; ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ; осуществление текущего контроля качества результатов производства однотипных строительных работ; выявление причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной доку- ментации; оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ; проведение инструктажа работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности; разработка и согласование календарных планов производства строительных работ; оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов одно- типных строительных работ; разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения от- клонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации; определение потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах; осуществление контроля соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; осуществление приемочного контроля законченных видов и этапов строительных работ. В том числе зачет	
	2
В том числе, экзамен по ПМ	12
Всего	526

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ строительного производства»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект справочной, нормативной, технической документации; комплект учебно-методической документации; комплект бланков технологической документации; наглядные пособия (плакаты и планшеты по выполнению строительно-монтажных работ возможно в электронном варианте).

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, графическим редактором; проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, видеофильмы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

Мастерские слесарная, заготовительная.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 рабочей программы по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Коршак А.А. Сооружение и эксплуатация систем газораспределения: учеб. пособие / А.А. Коршак, С.В. Китаев, Е.А. Любин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2017 – 248 с.
2. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7.
3. Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибeko. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2.
4. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Краснов В.И. Монтаж газораспределительных систем: учеб. пособие / В.И. Краснов – М.: Инфра-М, 2012, 2021 – 309 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)
2. Краснов В.И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: учебное пособие (СПО)/ В.И. Краснов - М.: ИНФРА-М, 2008, 2021 – 238 с.

- Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)
3. Сокова Д.С. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 208 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 30.11.2018)
 4. Михайлов А.Ю Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: Учебное пособие / А.Ю.Михайлов – Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 30.11.2018)
 5. Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6 Информационный портал(Режим доступа): URL: http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6(дата обращения 12.05.2021)
 6. Государственный сметный норматив «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Газооборудование и газоснабжение промышленных предприятий, зданий и сооружений» Приложение № 4 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27.02.2015 г. № 140пр (Режим доступа): URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200118524> (дата обращения 12.05.2021)
 7. Кукота, А. В. Сметное дело и ценообразование в строительстве : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 201 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10980-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473803> (дата обращения: 12.05.2021).1.Краснов В.И. Монтаж газораспределительных систем: учеб. пособие / В.И. Краснов – М.: Инфра-М, 2012, 2021 – 309 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)
 8. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146834> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 9. Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибeko. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153943> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 10. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146683> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Краснов В.И. Монтаж газораспределительных систем: учеб. пособие / В.И. Краснов – М.: Инфра-М, 2012, 2018 – 309 с.
2. Краснов В.И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: учебное пособие (СПО)/ В.И. Краснов – М.: ИНФРА-М, 2008, 2017 – 238 с.
3. Шурайц А.Л., Каргин В.Ю., Недлин М.С. Подземные полиэтиленовые газопроводы. Проектирование и строительство: пособие по проектированию и строительству / А.Л. Шурайц, В.Ю. Каргин, М.С. Недлин – Саратов: ООО «Приволжское издательство», 2012 – 408 с.
4. Сокова Д.С. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 208 с.
5. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: Учебное пособие / А.Ю. Михайлов – Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. – 296 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу	Выполняет работы по определению состава и объема вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ, подготовку документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства, определяет вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Выполняет работы по определению объема (количества) строительных материалов, конструкций изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; осуществление документального учета материально-технических ресурсов; разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ; производство расчетов производственных заданий; осуществляет документальное сопровождение производства строительных работ.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительномонтажных работ	Производит документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; резуль-	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики

	татов производства и сравнительный анализ соответствия данных контроля качества строительных работ; осуществляет документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством.	
ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления	Осуществляет обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	Вносит предложения о мерах поощрения и взыскания работников; определяет перечень работ по обеспечению безопасности участка производства однотипных строительных работ; определяет перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики

Приложение 1.3
к ОПОП по специальности СПО
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 03 «Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газорас-
пределения и газопотребления»**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 «Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газорас- пределения и газопотребления»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления
ПК 3.1.	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления
ПК 3.2.	Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления
ПК 3.3.	Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления

ПК 3.4.	Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством
ПК 3.5.	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления
ПК 3.6.	Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практи- ческий опыт	разработке проектов производственных заданий и графиков профилактических и текущих работ на газопроводах низкого давления; составлении проекта планов текущего и капитального ремонта котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования котельной; обеспечении обхода и осмотра трасс подземных и надземных газопроводов низкого давления, групповых баллонных и резервуарных газовых установок, а также запорной и регулирующей арматуры; проверке (технической диагностике) состояния газопроводов приборами ультразвукового контроля; ведении журнала технических осмотров в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности; осуществлении анализа параметров настройки регуляторов давления и предохранительных клапанов; осуществлении контроля утечек газа из баллонной или резервуарной установки, работоспособности отключающих устройств; осуществлении контроля производства работ по подключению новых абонентов к газопроводу низкого давления; осуществлении контроля давления и степени одоризации газа, подаваемого в газопроводы низкого давления, элементам домового газового оборудования; выявлении фактов несанкционированного подключения и безучетного пользования газом; проверке эффективности антикоррозийной электрохимической защиты подземных газопроводов низкого давления; обеспечении замены баллонов сжиженного углеводородного газа в групповых баллонных установках и заправки резервуаров сжиженного углеводородного газа; осуществлении контроля наличия и удаления влаги и конденсата из газопровода в соответствии с нормативными документами; осуществлении контроля правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе технического обслуживания и ремонта; обеспечении плановых осмотров элементов домового газового оборудования; техническом освидетельствовании стальных внутридомовых газопроводов, систем газопотребления приборами ультразвукового контроля; составлении актов и дефектных ведомостей о техническом состоянии домового газового оборудования, газопроводов, отключающих устройств и других элементов; контроле соблюдения бытовыми потребителями обеспечения надлежащего технического состояния домового газового оборудования, мест
---------------------------------	---

	установки газоиспользующего оборудования на предмет свободного доступа к элементам домового газового оборудования; актуализации результатов обхода потребителей бытового газа, фиксации выявленных нарушений правил пользования газом и выдаче предписания; ведении необходимой отчетной документации в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности, периодичности и качеству предоставления документации; организации работы подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ; проведении производственного инструктажа персонала на рабочем месте; осуществлении проверки технического состояния и контроля работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики инженерных сетей, зданий и сооружений; анализе работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики, проведении учета выявленных неисправностей и дефектов и отражении результатов в отчетной документации.
Уметь	проводить диагностику элементов газопровода низкого давления, технического состояния котлового оборудования, вспомогательного оборудования; проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания; вести журналы учета обходов и осмотров, фиксировать изменение технического состояния элементов газопровода низкого давления, оборудования котельных; выявлять несанкционированные подключения к газопроводу, используя современную контрольно-измерительную технику; обеспечивать рабочие места, их техническое оснащение; вести табель учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации трубопроводов; организовывать выполнение работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА, трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений, по подготовке котельной к осенне-зимним и весенне-летним условиям эксплуатации; контролировать процесс работы газоподающего и газоиспользующего оборудования в штатном режиме, при проведении работ по перепланировке и капитальному ремонту помещений; обосновывать необходимость вывода котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), трубопроводов и инженерных сетей, зданий и сооружений котельной в ремонт; работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения по эксплуатации газопроводов низкого давления.
Знать	нормативные правовые акты, другие нормативные и методические документы, регламентирующие производственную деятельность в соответ-

	ствии со спецификой выполняемых работ; методы визуального и инструментального контроля технического состояния газопроводов низкого давления, элементов домового газового оборудования; правила эксплуатации газопроводов низкого давления; технологические процессы производства работ по ремонту газопроводов, по техническому обслуживанию и ремонту элементов домового газового оборудования; требования к охране труда, промышленной и пожарной безопасности при производстве работ по эксплуатации наружных газопроводов низкого давления; домового газового оборудования; технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому в газопроводы низкого давления, запорной и регулирующей арматуре, опорам, металлоконструкциям и другому оборудованию, и сооружениям на газопроводе низкого давления, для определения соответствия их заданным в технических и иных документах параметрам; специализированное программное обеспечение для решения задач по техническому содержанию и ремонту газопроводов низкого давления; номенклатуру и технические характеристики газоподающего и газоиспользующего оборудования; требования, предъявляемые к качеству работ по техническому содержанию и ремонту элементов домового газового оборудования; технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому к газоиспользующему оборудованию, системам вентиляции, отключающим устройствам и автоматике; свойства газа и его дератизации; свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов; принцип работы обслуживаемых котлоагрегатов.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной программы в академических часах	Квалификация техник
Всего часов:	478
из них на освоение МДК	358
в том числе самостоятельная работа	
практики, в том числе учебная	
производственная	108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагруз- ки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоят е льная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)		Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1-3.6 ОК 01-11	МДК 03.01 Организация и контроль работ по эксплу- атации систем газораспределения и газопотребления	152	126	30				12
ПК 3.1-3.6 ОК 01-11	МДК 03.02 Реализация технологических процес- сов эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	152	182	48				12
	Производственная практика (по профилю спе- циальности), часов	108					108	
	Промежуточная аттестация	36	26					10
	Всего:	478	308	78			108	34

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах квалификация техник
1	2	3
Раздел 1 Организация и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		126
МДК. 03.01 Организация и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		126
Тема 3.1 Организация эксплуатации газового хозяйства	Содержание Основные положения и задачи эксплуатации газового хозяйства. Структура производственных организаций по эксплуатации газового хозяйства. Основные сведения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Организация эксплуатации сетей газораспределения. Организация эксплуатации сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. Организация эксплуатации сетей газопотребления на предприятиях и в котельных.	20 20
Тема 3.2 Мониторинг технического состояния систем газораспределения	Содержание	40
	Проверка состояния охраняемых зон газопроводов. Технический осмотр подземных, надземных газопроводов и пунктов редуцирования газа. Техническое обследование подземных газопроводов. Оценка технического состояния подземных, надземных газопроводов и пунктов редуцирования газа. Техническое диагностирование подземных газопроводов и пунктов редуцирования газа.	26
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	1. Визуальные наблюдения и инструментальные обследования элементов газопровода низкого давления. 2. Оформление эксплуатационных журналов газопроводов по маршруту, маршрутных карт, рапорта об- ходчика трассы газопровода низкого давления. 3. Определение остаточного срока службы газопровода. Акт технического обследования подземного газопровода.	14
Тема 3.3 Планирование и организация работ по эксплуатации и ремонту газорас-	Содержание	36
	Регламентные и плановые работы при эксплуатации сети газораспределения. Правила эксплуатации газопроводов низкого давления. Специализированное программное обеспечение для решения задач по техническому содержанию и ремонту газопроводов низкого давления. Организация эксплуатации	26

пределительных систем	средств защиты стальных подземных газопроводов от коррозии. Организация эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	4. Подбор приборов и инструментов для рабочих мест, в зависимости от вида проводимых работ.	10
	5. Графики технического обслуживания и ремонтов газопроводов и газового оборудования. 6. Графики осмотра технического состояния, параметров срабатывания предохранительных и защитных устройств, технического обслуживания и текущего ремонта пункта редуцирования газа	
Тема 3.4 Планирование и организация работ по эксплуатации и ремонту газопроводов и газоиспользующего оборудования котельных и промышленных пред- приятий	Содержание	16
	Планирование работ по эксплуатации газопроводов и газоиспользующего оборудования котельных	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	7. Графики технического обслуживания, текущего и капитального ремонта внутренних газопроводов и газоиспользующих установок, инженерных сетей, зданий и сооружений.	10
Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы		
В том числе, экзамен		6
Раздел 2 Реализация технологических процессов эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		182
МДК. 03.02 Реализация технологических процессов эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		182
Тема 3.5	Содержание	36

Эксплуатация сети газораспределения	Производство газоопасных работ. Ввод в эксплуатацию законченных строительством распределительных газопроводов. Подключение объекта газификации к сети газораспределения. Техническое обслуживание газопроводов. Текущий и капитальный ремонты газопроводов. Контроль качества ремонтных работ. Удаление конденсата из конденсатосборников и гидрозатворов. Контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения. Контроль давления газа в сети газораспределения. Консервация и утилизация (ликвидация) газопроводов. Охрана труда при ремонте и эксплуатации сети газораспределения	26
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	8. Графики ремонта и профилактического осмотра сетей и сооружений. 9. Оформление дефектных ведомостей. Эксплуатационный паспорт газопровода.	10
	10. Оформление актов на врезку в действующий газопровод. Акт-наряд на газоопасные работы. Акт контроля интенсивности запаха газа	
Тема 3.6 Эксплуатация средств электрохимической защиты стальных подземных газопроводов	Содержание	24
	Ввод в эксплуатацию средств электрохимической защиты. Техническое обслуживание и ремонт средств ЭХЗ. Оценка эффективности противокоррозионной защиты подземных газопроводов. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте.	18
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	11. Журнал учета эксплуатируемых и вновь принятых в эксплуатацию электрозащитных установок. 12. Эксплуатационный журнал установки электрохимической защиты. График технического обслуживания и ремонта средств ЭХЗ. 13. Акт шурфового обследования подземного газопровода.	6
Тема 3.7 Эксплуатация пунктов редуцирования газа	Содержание	22
	Ввод пункта редуцирования газа в эксплуатацию. Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования пунктов редуцирования газа. Техническое обслуживание и ремонт систем инженерно-технического обеспечения пунктов редуцирования газа. Эксплуатация зданий газорегуляторных пунктов. Консервация и ликвидация пунктов редуцирования газа. Требования охраны труда при выполнении работ на пунктах редуцирования газа	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	14. Оформление результатов технической диагностики оборудования ПРГ. Эксплуатационный паспорт пункта редуцирования газа. Режимная карта настройки оборудования пункта редуцирования газа	10

Тема 3.8 Эксплуатация автоматизированных систем управления технологическими процессами	Содержание	12
	Ввод в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами. Техническое обслуживание средств АСУ ТП. Текущий и капитальный ремонт	12
Тема 3.9 Эксплуатация сети газопотребления	Содержание	30
	Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления производственных помещений и котельных. Ввод в эксплуатацию газового оборудования промышленных предприятий. Эксплуатация газопроводов и газоиспользующего оборудования. Свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов. Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. Номенклатура и технические характеристики и газоиспользующего оборудования. Технологические процессы производства работ по техническому обслуживанию газопроводов и ремонту элементов домашнего газового оборудования. Проведение инструктажа потребителей по безопасному пользованию газом	20
	в быту. Правила потребления газа. Переустройство сетей газопотребления. Охрана труда при эксплуатации сети газопотребления	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	15. Подготовка котельной к осенне-зимним и весенне-летним условиям эксплуатации. Обоснование необходимости вывода котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) котельной в ремонт. 16. Контроль процесса работы газопроводов и газоиспользующего оборудования в штатном режиме, при проведении работ по перепланировке и капитальному ремонту помещений. 17. Акт-наряд на первичный пуск газа в газопроводы и газоиспользующее оборудование жилых зданий.	14
Тема 3.10 Эксплуатация установок сжиженного газа и газона- полнительных станций	Содержание	24
	Техническое обслуживание и ремонт резервуарных установок при эксплуатации. Эксплуатация баллонных установок. Техническое освидетельствование резервуаров и баллонов. Меры безопасности и охраны труда при эксплуатации объектов снабжения сжиженными газами	16

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	18. Ведение табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации трубо-проводов. Журналы технического обслуживания и ремонта оборудования и арматуры объекта СУГ	8
Тема 3.11 Оперативно-диспетчерское управление системами газораспределения	Содержание	30
	Контроль и управление режимами транспортирования газа. Аварийно-диспетчерская служба, ее задачи и структура. Оснащение аварийно-диспетчерской службы. Выполнение аварийных работ. План ликви-дации аварий. Расследование, учет и оформление аварий и несчастных случаев. Меры безопасности и охраны труда при ликвидации аварий и выполнении газоопасных работ	26
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	19. Способы выявления несанкционированных подключений к газопроводу, используя современную контрольно-измерительную технику.	4
	20. Работа с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения по эксплуатации газопроводов низкого давления	
Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к пара-графам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы		
В том числе, экзамен		6
Производственная практика – (по профилю специальности) итоговая по модулю		108
Виды работ:		

-разработка проектов производственных заданий и графиков профилактических и текущих работ на газопроводах низкого давления; -составление проекта планов текущего и капитального ремонта котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования котельной;	
-обеспечение обхода и осмотра трасс подземных и надземных газопроводов низкого давления, групповых баллонных и резервуарных газовых установок, а также запорной и регулирующей арматуры; -проверка (технической диагностики) состояния газопроводов приборами ультразвукового контроля; -ведение журнала технических осмотров в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности; -осуществление анализа параметров настройки регуляторов давления и предохранительных клапанов; -осуществление контроля утечек газа из баллонной или резервуарной установки, работоспособности отключающих устройств; -осуществление контроля производства работ по подключению новых абонентов к газопроводу низкого давления; -осуществление контроля давления и степени одоризации газа, подаваемого в газопроводы низкого давления, элементам домового газового оборудования; -выявление фактов несанкционированного подключения и безучетного пользования газом; -проверка эффективности антикоррозийной электрохимической защиты подземных газопроводов низкого давления; -обеспечение замены баллонов сжиженного углеводородного газа в групповых баллонных установках и заправки резервуаров сжиженного углеводородного газа; -осуществление контроля наличия и удаления влаги и конденсата из газопровода в соответствии с нормативными документами; -осуществление контроля правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе технического обслуживания и ремонта; -обеспечение плановых осмотров элементов домового газового оборудования; -техническое освидетельствование стальных внутридомовых газопроводов, систем газопотребления приборами ультразвукового контроля; -составление актов и дефектных ведомостей о техническом состоянии домового газового оборудования, газопроводов, отключающих устройств и других элементов; -контроль соблюдения бытовыми потребителями обеспечения надлежащего технического состояния домового газового оборудования, мест установки газоиспользующего оборудования на предмет свободного доступа к элементам домового газового оборудования; -актуализация результатов обхода потребителей бытового газа, фиксировании выявленных нарушений правил пользования газом и выдаче предписания; -ведение необходимой отчетной документации в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности, периодичности и качеству предоставления документации;	2

-организация работы подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ; -проведение производственного инструктажа персонала на рабочем месте; -осуществление проверки технического состояния и контроля работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики инженерных сетей, зданий и сооружений; -анализ работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики, проведении учета выявленных неисправностей и дефектов и отражении результатов в отчетной документации.	
В том числе, зачет	
В том числе, экзамен по ПМ	6
Всего	342

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект справочной, нормативной, технической документации; комплект учебно-методической документации; макеты газового оборудования; комплект бланков технологической документации; наглядные пособия (плакаты и планшеты по проектированию и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления возможно в электронном варианте);

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, графическим редактором; проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, видеофильмы о системах газораспределения и газопотребления, технических и технологических устройствах и оборудовании.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 рабочей программы по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Коршак А.А. Сооружение и эксплуатация систем газораспределения: учеб. пособие / А.А. Коршак, С.В. Китаев, Е.А. Любин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2017 – 248 с.
2. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 392 с.
3. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7.
4. Шибеко, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибеко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2.
5. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 392 с. – (Профессиональное образова-

ние). – ISBN 978-5-534-12470-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474942> (дата обращения: 12.05.2021).

2. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. – М.: ИНФРА-М, 2006, 2021. – 256 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)

3. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2006, 2021– 238 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)

4. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. – М.: ИНФРА-М, 2005, 2021. – 392 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)

5. Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин Информационный портал (Режим доступа): URL: http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6 (дата обращения 12.05.2021)

6. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146834> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Шибеко, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибеко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153943> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146683> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. – М.: ИНФРА-М, 2006, 2021. – 256 с.

2. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2006, 2021. – 238 с.

3. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. – М.: ИНФРА-М, 2005, 2018. – 392 с.

4. Вершилович

В.А. Внутридомовое газовое оборудование: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2018 – 320 с.

5. Вершилович В.А. ВДГО - 2020: учеб. пособие / В.А. Вершилович – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020 – 420 с.

6. Вершилович В.А. Пункты редуцирования газа: учеб. пособие / В.А. Вершилович – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 288 с.
7. Вершилович В.А. Сети газопотребления котельных: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2018 – 348 с.
8. Стасеева Е.В. Безопасность труда в газовом хозяйстве: учеб. пособие / Е.В. Стасеева – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 188 с.
9. Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учеб. пособие – СПб.: Лань, 2017 – 208 с.
10. Тарасенко В.И. Системы телемеханики в газоснабжении Р.Ф.: учеб. пособие – М.: Издательство АВС, 2017 – 100 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления	Проверяет (техническая диагностика) состояние газопроводов приборами ультразвукового контроля; проверяет эффективность антикоррозийной электрохимической защиты подземных газопроводов низкого давления; осуществляет контроль наличия и удаления влаги и конденсата из газопровода в соответствии с нормативными документами; обеспечивает выполнение плановых осмотров элементов домового газового оборудования; производит техническое освидетельствование стальных внутридомовых газопроводов, систем газопотребления приборами ультразвукового контроля.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления	Разрабатывает проекты производственных заданий и графиков профилактических и текущих работ на газопроводах низкого давления; Составляет проекты планов текущего и капитального ремонта котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования котельной; составляет акты и дефектные ведомости о техническом состоянии домового газового оборудования, газопроводов, отключающих устройств и других элементов.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспреде-	Обеспечивает обход и осмотр трасс подземных и надземных газопроводов низкого давления, групповых баллонных и резервуарных газовых	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов

ния и газопотребления	установок, а также запорной и регулирующей арматуры; осуществляет контроль производства работ по подключению новых абонентов к газопроводу низкого давления; обеспечивает замену баллонов сжиженного углеводородного газа в групповых баллонных установках и заправки резервуаров сжиженного углеводородного газа.	прохождения практики
ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством	Ведет журнал технических осмотров в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности; осуществляет контроль правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе технического обслуживания и ремонта.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	Организовывает работы подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ; проводит производственный инструктаж персонала на рабочем месте.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 3.6. Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления	Осуществляет анализ параметров настройки регуляторов давления и предохранительных клапанов; осуществляет контроль утечек газа из баллонной или резервуарной установки, работоспособности отключающих устройств; осуществляет контроль давления и степени одоризации газа, подаваемого в газопроводы низкого давления, элементам домового газового оборудования; осуществляет контроль давления и степени одоризации газа, подаваемо-	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

	го в газопроводы низкого давления, элементам домового газового оборудования; контролирует соблюдение бытовыми потребителями обеспечения надлежащего технического состояния домового газового оборудования, мест установки газоиспользующего оборудования на предмет свободного доступа к элементам домового газового оборудования; производит актуализацию результатов обхода потребителей бытового газа, фиксирует выявленные нарушения правил пользования газом и выдает предписания; ведет необходимую отчетную документацию в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности, периодичности и качеству предоставления документации; осуществляет проверки технического состояния и контроля работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики инженерных сетей, зданий и сооружений; производит анализ работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и автоматики, проведении учета выявленных неисправностей и дефектов и отражении результатов в отчетной документации.	
--	--	--

Приложение 1.4
к ОПОП по специальности СПО
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования
и систем газоснабжения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 04 «Выполнение работ по профессии рабочих
18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 04 «Выполнение работ по профессии рабочих
18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности одной профессии рабочих, и соответствующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
18554	Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

ВД 4.	Выполнение вспомогательных и простых работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий
ПК 4.1	Подготовка технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий
ПК 4.2	Техническое обслуживание газопроводов в составе сети газопотребления и технических устройств на них, индивидуальных баллонных установок сжиженных углеводородных газов
ПК 4.3	Замена технических устройств на газопроводах в составе сети газопотребления, баллонов сжиженных углеводородных газов в составе индивидуальных и групповых баллонных установок
ПК 4.4	Техническое обслуживание, ремонт и замена газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий, конструкцией которого не предусмотрено наличие автоматики безопасности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код	Наименование видов деятельности и требований к практическому опыту, знаниям и умениям
18554	Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования
Иметь практический опыт	проведение визуального осмотра технических устройств для выявления внешних дефектов и их устранение (при возможности); проверка соответствия комплектности технических устройств эксплуатационной документации изготовителя; информирование потребителей газа о предстоящих или завершённых работах по техническому обслуживанию, ремонту, замене газового оборудования, а также работах по первичному и повторному (возобновление подачи) пускам газа; оформление результатов проведения работ по подготовке технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий
Уметь	читать техническую документацию общего и специализированного назначения; выявлять внешние дефекты технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий; применять ручной и механизированный инструмент, приспособления; определять необходимость очистки технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий; наносить смазочные и притирочные материалы на трущиеся поверхности технических устройств для ремонта (замены) газоиспользующего оборудования; выполнять слесарные работы по ручной и механической обработке металлов;

	устанавливать предупредительные знаки и настенные указатели (объявления); заполнять эксплуатационную документацию по результатам проведения работ
Знать	требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий; назначение, устройство и принцип работы газового оборудования жилых и общественных зданий; типы, назначение и устройство технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий; порядок подготовки технических устройств для ремонта (замены) газового оборудования жилых и общественных зданий; правила применения и содержания ручного и механизированного инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды; наименование, маркировка, свойства и правила применения уплотнительных, смазочных и притирочных материалов; слесарное дело; способы ручной и механической обработки металлов; условные обозначения и правила чтения схем, эскизов, чертежей, спецификаций по выполняемой работе; способы информирования потребителей газа; порядок оформления эксплуатационной документации; требования охраны труда и пожарной безопасности

1.1.4 Профессия – слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Квалификация – 3-й разряд

Характеристика работ

Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда.

- Выполнение слесарных работ по замене полуавтоматических газовых водонагревателей, техническое обслуживание, регулировка и текущий ремонт бытовых газовых плит всех систем, работающих на природном и сжиженном газе, газовых каминов и горелок инфракрасного излучения.
- Пуск газа в бытовые приборы, обслуживание и текущий ремонт газопроводов и запорной арматуры на природном и сжиженном углеводородном газе.
- Участие в работе по демонтажу, монтажу и ремонту оборудования.
- Проверка работы оборудования газорегуляторных пунктов.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда должен знать:

- правила газоснабжения жилых домов природным и сжиженным углеводородным газом;
- правила эксплуатации внутридомового газового оборудования;

- виды ремонта газовых приборов;
- устройство, принцип работы, настройку и текущий ремонт оборудования
- газорегуляторных пунктов.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной программы в академических часах	Квалификация техник
Всего часов:	614
из них на освоение МДК	170
в том числе самостоятельная работа	12
практики, в том числе учебная	144
производственная	288

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузок, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1-4.4 ОК 01-11	МДК 04.01 Выполнение вспомогательных и простых работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	170	146	84				12
ПК 4.1-4.4 ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108	
	Промежуточная аттестация	36	26					10
	Всего:	478	308	78			108	34

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах квалификация техник
1	2	3
Раздел 1 Организация и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		146
МДК 04.01 Выполнение вспомогательных и простых работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий		146
Тема 4.1	Содержание	30
Слесарное дело	Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте газового оборудования. Их назначение. Технология слесарной обработки деталей. Рабочее место слесаря. Рациональная организация рабочего места. Оснащение рабочего места слесаря. Безопасность труда при выполнении слесарных работ по всем операциям.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24
	1. Рабочий и контрольно – измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним. 2. Разметка и ее назначение. Правила и приемы разметки, применяемый инструмент. Правка и рубка металла. Инструменты и приспособления применяемые при правке и рубке. 3. Резание металла и труб. Приемы резания ручным способом ножницами, ножовкой и труборезом. Общие сведения об основных видах и работе станков для резания труб. 4. Опиливание металла и труб. Виды, форма и размеры напильников. Приемы опилования различных поверхностей и труб. 5. Процесс сверления. Зависимость между скоростью сверления и диаметром сверла. Различные виды сверления. Техника безопасности при работе на сверлильных станках, при заточке сверла. 6. Нарезание резьбы. Резьба. Резьба метрическая и трубная, их различие. Инструмент и приспособления для нарезания трубной и метрической резьбы.	

	Нарезание резьбы, внутренней и наружной на трубах, болтах, гайках. 7. Гнутье труб. Приспособления для гнутья труб. Разметка труб и деформация, их при гнутье. Применение песка при гнутье труб. Нагрев труб. Приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии, с песком и без песка.	
	8. Разборка, ревизия, притирка, сборка арматуры применяемой в газовом хозяйстве. 9. Притирочные инструменты и приспособления. Материалы используемые для притирки. Проверка на герметичность газовой арматуры после ремонта и сборки. 10. Сборка труб на резьбовые соединения. Инструмент и приспособления, применяемые для соединения труб на резьбе. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент. 11. Уплотнительные материалы, применяемые при резьбовых и фланцевых соединениях. 12. Газовая арматура. Технология разборки и сборки задвижек, кранов, вентилях. Приемы набивки сальниковых уплотнений.	
Тема 4.2 Особенности га- зообразного топлива. Фи- зико-химические свойства природного газа.	Содержание	4
	История развития газоснабжения. Способы добычи природного газа и основные газовые месторождения. Природный газ – один из видов органического топлива. Преимущества природного газа перед другими видами топлива, и недостатки. Основные свойства природного газа: состав, цвет, запах, влажность, удельный вес, теплота сгорания, температура воспламенения. Действие на организм человека. Требования предъявляемые к газовому топливу.	4
Тема 4.3 Горение газа и газогорелочные устройства	Содержание	8
	Понятие о горении природного газа. Условия воспламенения и горения газа. Расход воздуха на сжигание. Коэффициент избытка воздуха. Продукты полного и неполного сгорания газового топлива. Экономичность процесса сжигания топлива. Концентрационные границы воспламенения газа. Взрыв газа. Основные причины взрыва. Экологические аспекты сжигания газа. Горелки для сжигания газообразного топлива. Классификация газовых горелок. Принципы сжигания газа. Характеристика факела.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4

	13. Устройство и принцип работы диффузионных, инжекционных (низкого и среднего давления), с принудительной подачей воздуха, комбинированных, запальных, блочных автоматизированных горелок. 14. Устойчивость работы газовых горелок и контроль процесса горения топлива. Отрыв и проскок пламени. Способы стабилизации процесса горения. Контроль процесса горения газового топлива.	4
Тема 4.4	Содержание	8
Основные требования к прокладке газопроводов и установка бытовых газовых приборов в жилых домах –	Вводы в здания. Размещение и правила прокладки стояков, разводов и подводов к бытовым газовым приборам. Трубы и запорная арматура. Трубы, применяемые для монтажа внутридомового газопровода ГОСТ 3262-75 и способы их соединения. Места установки запорной арматуры. Правила прохода газопроводов через стены, потолки и полы зданий.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	4. Прокладка газопровода по стенам и его крепление.	2
Тема 4.5 Газовое оборудование газопроводов, газопотребляющих установок, ГРП (ГРУ).	Содержание	8
	Классификация газовой арматуры. Способы присоединения газовой арматуры. Материалы применяемые для изготовления газовой арматуры. Запорная арматура (задвижки, краны, вентили). Обслуживание запорной газовой арматуры. Требования к запорно – регулирующей арматуре. Проверка арматуры на герметичность перед установкой. Приборы, устанавливаемые на внутреннем газопроводе котельной. Требования предъявляемые к контрольно – измерительным приборам. Способы подключения их к газопроводу. Узел измерения расхода газа и его врезка в газопровод котельной. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки. Назначение и принципиальная схема ГРП (ГРУ). Классификация ГРП (ГРУ) по входному давлению. Оборудование установленное в ГРП (ГРУ). Газовые фильтры, их назначение, устройство и чистка фильтров. Предохранительно – запорные клапаны. Назначение, устройство и принцип работы клапана ПЗК. Верхний и нижний пределы срабатывания ПЗК. Регуляторы давления газа. Модификация регуляторов, назначение, устройство и принцип работы.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8

	6. Предохранительно – сбросный клапан (ПСК). Назначение, устройство и принцип работы клапана. Пределы срабатывания клапана. 7. Контрольно – измерительные приборы в ГРП (ГРУ). Показывающие и регистрирующие приборы для измерения входного и выходного давления и температуры газа. Требования к помеще- ниям ГРП (ГРУ).	8
Тема 4.6 Устройство, пра- вила технической эксплу- атации и ремонт бытового газового обору- дования	Содержание	10
	Характеристика и эксплуатация бытовых газовых плит. Техническое обслуживание и ремонт бытовых газовых плит. Основные конструктивные элементы бытовых плит: рабочий стол, духовой шкаф, газовые горелки и крановая группа. Назначение отдельных конструктивных элементов в работе прибора. Технические характеристики газовых плит работающих на природном и сжиженном углеводородном газе. Назначение, устройство и работа горелок, краников, духового шкафа и других элементов плит, как отечественного производства, так и импортного, находящихся в эксплуатации. Регулирование поступления в горелки газа и воздуха. Правила пользования и ухода за плитами. Нормы расхода газа верхней горелкой и горелкой духового шкафа. Номинальное, минимальное, максимальное	4
	давление газа перед плитами. Требования, предъявляемые к бытовым газовым плитам, работающим на природном и сжиженном угле- водородном газе. Конструктивные элементы плит, используемых при работе на сжиженном газе. Устройство и работа го- релок. Материалы, детали и инструменты, применяемые при эксплуатации внутридомового газового оборудования, правила пользования ими. Правила перевода газовых плит на работу от сжиженного уг- леводородного газа. Минимальный перечень выполняемых работ по техническому обслуживанию газовых плит. Наиболее характерные неполадки при работе газовых плит. Причина неполадок. Меры устранения неполадок. Причина и порядок отключения газовых приборов в квартирах жилого дома. Инструктаж потребителей газа по правилам безопасного пользования газом и уходу за газовыми приборами. Техни- ческие причины неисправностей газовых плит. В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6

	8. Проверка герметичности газопровода, соединений, способы отыскания и устранения утечек газа. 9. Технологическая последовательность разборки плиты для осмотра деталей и составления дефектной ведомости на ремонт. Основные неисправности плит. 10. Ремонт и замена изношенных деталей плиты (смена противней, направляющих корпуса духового шкафа, пружин в дверце). Притирка краников плиты и их замена. Технологическая последовательность сборки плит. Проверка качества ремонтных работ по исполнительной дефектной ведомости. Испытание плиты на герметичность.	
Тема 4.7 Проточные водо-нагреватели Эксплуатация проточных газовых водонагревателей. Техническое обслуживание	Содержание	6
	Типы бытовых газовых водонагревателей. Техническая характеристика проточных водонагревателей. Основные конструктивные элементы проточных водонагревателей: горелочное устройство, включающее основную и запальную горелки, теплообменник с камерой сгорания, блок-кран, тягопрерыватель и система автоматики. Назначение и работа отдельных конструктивных элементов. Объем и периодичность работ при техническом обслуживании проточных водонагревателей. Характерные неисправности: - блока водяной части; - газогорелочного блока; - теплообменника; - блока автоматики безопасности.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	11 перечень выполняемых работ по техническому обслуживанию.	2
Тема 4.8 Емкостные водонагреватели. Техническое обслуживание –	Содержание	8
	Техническая характеристика емкостных водонагревателей. Основные конструктивные элементы: стальной кожух с теплоизоляцией, бак с жаровой трубой, горелочные устройства, тягопрерыватель. Характерные неисправности: - газогорелочного блока; - регуляторов температуры; - блока автоматики безопасности. Контроль работы автоматики безопасности.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6

	12. Отопительные газовые водонагреватели с принудительной циркуляцией теплоносителя. Настенные и напольные водонагреватели. Одноконтурные и двухконтурные газовые водонагреватели. 13. Конструктивные особенности водонагревателей с закрытой камерой сгорания. Правила установки коаксиального дымохода. 14. Особенности устройства автоматики безопасности. Перечень выполняемых работ по техническому обслуживанию.	6
Тема 4. 9 Настенные котлы. Техническое обслужи- вание	Содержание	8
	Одноконтурные котлы предназначены для отопления, двухконтурные – для отопления и горячего водо- снабжения. Технические характеристики настенных котлов. По способу удаления продуктов сгорания котлы быва- ют с открытой и закрытой камерой сгорания. По способу приготовления горячей воды настенные котлы подразделяют на следующие типы: - с помощью проточного теплообменника; - с помощью накопительного теплообменника (бойлера). Конструктивные особенности настенных котлов с закрытой камерой сгорания и с открытой камерой сгорания: - одноконтурные котлы с закрытой камерой сгорания состоят из вентилятора, теплообменника, горелки, электродов розжига, газового клапана, байпаса, сбросного клапана, крана слива воды, крана заполнения системы отопления, циркуляционного насоса с автоматическим воздухоотводчиком, электрода иониза- ции, расширительного бака, подающего патрубка системы отопления, обратного патрубка системы отопления, газового патрубка, патрубка для заполнения котла водой; - двухконтурные котлы с открытой камерой сгорания состоят из газотводящего устройства, битермиче- ского теплообменника, газового клапана, крана заполнения системы отопления, крана слива воды из котла, электрода розжига/электрода ионизации, горелки, расширительного бака, циркуляционного насо- са с воздухоотводчиком, сбросного предохранительного клапана, автоматического байпаса.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	15. Особенности устройства автоматики безопасности настенных котлов.	4

	16. Минимальный перечень выполняемых работ по техническому обслуживанию	
Тема 4. 10 Устройство и эксплуатация дымоходов и вентканалов от газовых приборов и агрегатов –	Содержание	10
	Общее понятие о физических законах тяги в дымоходах. Назначение дымоходов. Общие требования к устройству дымоходов, обособленность, плотность сечения.	6
	Конструктивное выполнение, места расположения, допускаемые материалы, места присоединения стальных вытяжных труб, расположение оголовков на крыше и защита их от атмосферных осадков и задувания.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	17. Проверка дымоходов на наличие тяги. Основные причины нарушения работы дымоходов, меры по их предупреждению и устранению. Оформление техдокументации при проверке, прочистке и ремонте дымоходов. Контроль состояния дымоходов со стороны абонентов. 18. Устройство и эксплуатация приточно-вытяжной вентиляции газифицированных помещений. Общие требования к воздухообмену производственных помещений. Общие требования к устройству вентиляционных каналов.	4
Тема 4. 11. Устройство, правила технической эксплуатации и ремонт газопроводов и арматуры в жилых домах	Содержание	10
	Устройство газопроводов и арматуры в жилых домах. Газовые вводы и места их расположения. Назначение и места установки футляров. Заделка футляров. Конструктивные элементы газопровода, арматуры на газопроводах. Правила прохода газопроводов через стены, потолки и полы зданий.	6
	Техническое обслуживание и ремонт газопроводов и арматуры в жилых домах. Требования к газопроводам. Правила проверки газопровода и арматуры в помещениях. Периодичность проверки газопровода и арматуры. Состав работ при эксплуатации газопроводов: при техническом обслуживании, плановом ремонте, аварийно-восстановительных работах.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	19. Контрольная опрессовка газопроводов. Пуск газа в жилые дома.	4
Тема 4.12. Устройство и	Содержание	10

эксплуатация ПРГ (пункт редуцирования газа) и его оборудование	Устройство ПРГ. Назначение пунктов редуцирования газа. Правила расположения и устройства ПРГ. Расположение отключающих устройств. Оборудование ПРГ, его устройство, назначение, работа. Схема обвязки оборудования ПРГ. Устройство оборудования ПРГ. Устройство и работа фильтров, запорно-предохранительных клапанов, регуляторов давления различных устройств, предохранительно-сбросных клапанов, контрольно-измерительных приборов. Эксплуатация, техническое обслуживание ПРГ и его оборудования часа. Эксплуатация оборудования ПРГ. Наиболее часто встречающиеся неполадки в работе оборудования и способы их устранения. Техническое обслуживание ГРП. В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	20. Устройство и эксплуатация регуляторов давления газобаллонных установок сжиженного углеводородного газа. Подача сжиженного углеводородного газа (СУГ) потребителям. Сосуды под давлением. Заправка баллонов СУГ. Освидетельствование баллонов. Подача газа от баллона через регулятор (редуктор) – РДСГ1- 1,2. Устройство регулятора РДСГ1- 1,2. Меры безопасности при использовании баллонов СУГ. 21. Газоснабжение зданий от резервуаров СУГ. Состав групповой баллонной установки СУГ	4
Тема 4.13. Устройство	Содержание	6
и эксплуатация подземных газопроводов и сооружений на них	Классификация газопроводов по давлению газа. Технические требования к прокладке газопроводов в зависимости от давления, климатических условий местности, глубины заложения, уклонов, разрывов между газопроводами и другими коммуникациями и сооружениями, расстояния между газопроводами и другими коммуникациями при совместной прокладке, условий пересечения газопроводов и другими коммуникациями и сооружениями. Переходы газопроводов через водные преграды, железнодорожные, шоссейные и трамвайные пути. Требования, предъявляемые к наружным газопроводам. Условия их прокладки. Назначение отключающих устройств, конденсатосборников, компенсаторов, контрольных трубок и контрольных проводников на газопроводах. Нормы и технические требования к их устройству. В том числе, практических занятий и лабораторных работ 22. Назначение и устройство колодцев. Технические требования, предъявляемые к колодцам и коверам. Распределительные газопроводы и вводы в здания	4
	Содержание	8

Тема 4.14. Строительно-монтажные работы на газопроводах	Монтаж газопроводов. Установка арматуры. Испытание запорной арматуры перед установкой на газо-провод. Испытание на герметичность смонтированных газопроводов, арматуры, приборов. Нормы падения давления по водяному манометру. Пуск газа в газопроводы. Допуск к работам по пуску газа. Наличие документации о приемке газового оборудования приемочной комиссией. Оформление наряда-допуска на газоопасные работы. Состав пусковой бригады и её оснащение необходимым инструментом. Проведение контрольной опрессовки газо-провода воздухом. Меры безопасности при пуске газа. Экономическая целесообразность учета газа. Газовые счетчики: технические требования, размещение счетчиков.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	23. Требования и порядок сдачи газопроводов и оборудования в эксплуатацию. 24. Отбор проб газа из продуваемого газопровода. Определение конца продувки. Оформление пусковой ведомости. 25. Монтаж счетчика на вновь газифицируемом объекте, монтаж счетчика на действующем газопроводе. Первичный контроль и включение, меры безопасности. Порядок установки газовых счетчиков на действующих газопроводах.	6
Тема 4.15. Производство аварийно-восстановительных работ на внутренних газопроводах	Содержание	4
	Назначение и задачи аварийной службы по внутридомовому газовому оборудованию. Организация дежурства и выездов на место аварии. Характеристика аварий на внутренних газопроводах. Нормы времени на выездах. Состав аварийной бригады. Оснащение аварийной бригады средствами индивидуальной защиты, инструментами. Оборудование аварийной машины. Мероприятия по безопасности населения на месте аварий. Способы быстрого устранения утечек газа и повреждений на газопроводах и оборудовании.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	26. Производство аварийно-восстановительных работ.	2
	Содержание	8

Тема 4.16. Газоопасные работы, правила их выполнения. Средства индивидуальной защиты	Правила выполнения газоопасных работ по производственным инструкциям и по наряду-допуску. Наряд-допуск на газоопасные работы. Содержание нарядадопуска и его оформление. Специальный план проведения газоопасных работ, назначение и его содержание. Требования к бригаде, выполняющей газоопасные работы. Требования к инструменту, приборам, инвентарю при выполнении газоопасных работ. Газоопасные работы, выполняемые в процессе эксплуатации сетей газопотребления домов жилых многоквартирных и жилых многоквартирных, общественных зданий. Особенность производства газоопасных и огневых работ в газовых колодцах, котлованах и помещениях. Средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Правила их применения. Порядок и сроки испытания средств индивидуальной защиты.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	27. Порядок заполнения документов газораспределительной организации: -акта ввода в эксплуатацию сети газопотребления домов жилых многоквартирных, жилых многоквартир- ных зданий; -акта ввода в эксплуатацию сети газопотребления общественных зданий; -акта подтверждающего прохождения первичного инструктажа потребителей по безопасному использо- ванию газа при удовлетворении коммунально-бытовых нужд; -акта комплексного опробования газоиспользующего оборудования; -акта о приостановлении (возобновлении) подачи газа на внутридомовом и/или внутриквартирном га- зовом оборудовании; заявки на проведение работ по ремонту сети газопотребления; -акта сдачи-приемки выполненных работ (оказания услуг) по договору о техническом обслуживании и ремонте внутридомового и/или внутриквартирного газового оборудования (ТО ВДГО/ВКГО); -уведомления о выявлении нарушения требований действующих нормативных документов и (или) необходимости устранения неисправностей газоиспользующего оборудования;	6

	-акта определения неисправностей газоиспользующего оборудования и возможности его дальнейшей эксплуатации; -акта сдачи-приемки выполненных работ (оказанных услуг) по техническому обслуживанию и ремонту газопроводов и газоиспользующего оборудования общественных зданий; -акта о приостановлении (возобновлении) подачи газа юридическим лицам; -разрешения на остановку газоиспользующего оборудования; -акта включения газоиспользующего оборудования после ремонта или при выводе из резерва	
Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы Культура речи работников газораспределительной организации. Основы проведения инструктажа потребителей по безопасному использованию газа в быту. Речевые стандарты и их использование при оказании услуг по техническому обслуживанию внутридомового и внутриквартирного газового оборудования абонентов Культура организации рабочего места, содержание и расположение инструмента во время исполнения регламентных работ		12
В том числе, экзамен		6
Раздел 2 Реализация технологических процессов эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		182
МДК. 03.02 Реализация технологических процессов эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		182
Тема 3.5	Содержание	36
Эксплуатация сети газораспределения	Производство газоопасных работ. Ввод в эксплуатацию законченных строительством распределительных газопроводов. Подключение объекта газификации к сети газораспределения. Техническое обслуживание газопроводов. Текущий и капитальный ремонты газопроводов. Контроль качества ремонтных работ. Удаление конденсата из конденсатосборников и гидрозатворов. Контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения. Контроль давления газа в сети газораспределения. Консервация и утилизация (ликвидация) газопроводов. Охрана труда при ремонте и эксплуатации сети газораспределения	26
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		10
8. Графики ремонта и профилактического осмотра сетей и сооружений. 9. Оформление дефектных ведомостей. Эксплуатационный паспорт газопровода. 10. Оформление актов на врезку в действующий газопровод. Акт-наряд на газоопасные работы. Акт контроля интенсивности запаха газа		10
Тема 3.6	Содержание	24
Эксплуатация средств	Ввод в эксплуатацию средств электрохимической защиты. Техническое обслуживание и ремонт средств ЭХЗ. Оценка эффективности противокоррозионной защиты подземных газопроводов. Техника	18

электрохимической защиты стальных подземных газопроводов	безопасности при эксплуатации и ремонте.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	11. Журнал учета эксплуатируемых и вновь принятых в эксплуатацию электрозащитных установок.	6
	12. Эксплуатационный журнал установки электрохимической защиты. График технического обслуживания и ремонта средств ЭХЗ. 13. Акт шурфового обследования подземного газопровода.	
Тема 3.7	Содержание	22
Эксплуатация пунктов редуцирования газа	Ввод пункта редуцирования газа в эксплуатацию. Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования пунктов редуцирования газа. Техническое обслуживание и ремонт систем инженерно-технического обеспечения пунктов редуцирования газа. Эксплуатация зданий газорегуляторных пунктов. Консервация и ликвидация пунктов редуцирования газа. Требования охраны труда при выполнении работ на пунктах редуцирования газа	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	14. Оформление результатов технической диагностики оборудования ПРГ. Эксплуатационный паспорт пункта редуцирования газа. Режимная карта настройки оборудования пункта редуцирования газа	10
Тема 3.8	Содержание	12
Эксплуатация автоматизированных систем управления технологическими процессами	Ввод в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами. Техническое обслуживание средств АСУ ТП. Текущий и капитальный ремонты	12
	Содержание	30

Тема 3.9 Эксплуатация сети га- зопотребления	Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления производственных помещений и котельных. Ввод в эксплуатацию газового оборудования промышленных предприятий. Эксплуатация газопроводов и газоиспользующего оборудования. Свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов. Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. Номенклатура и технические характеристики и газоиспользующего оборудования. Технологические процессы производства работ по техническому обслуживанию газопроводов и ремонту элементов домо- вого газового оборудования. Проведение инструктажа потребителей по безопасному пользованию газом в быту. Правила потребления газа. Переустройство сетей газопотребления. Охрана труда при эксплуата- ции сети газопотребления	20
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	15. Подготовка котельной к осенне-зимним и весенне-летним условиям эксплуатации. Обоснование необходимости вывода котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, контрольно- измерительных приборов и автоматики (КИПиА) котельной в ремонт. 16. Контроль процесса работы газопроводов и газоиспользующего оборудования в штатном режиме, при проведении работ по перепланировке и капитальному ремонту помещений.	14
	17. Акт-наряд на первичный пуск газа в газопроводы и газоиспользующее оборудование жилых зданий.	
Тема 3.10 Эксплуатация установок сжиженного газа и газона- полнительных станций	Содержание	24
	Техническое обслуживание и ремонт резервуарных установок при эксплуатации. Эксплуатация баллон- ных установок. Техническое освидетельствование резервуаров и баллонов. Меры безопасности и охра- ны труда при эксплуатации объектов снабжения сжиженными газами	16
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	18. Ведение табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации трубо- проводов. Журналы технического обслуживания и ремонта оборудования и арматуры объекта СУГ	8
	Содержание	30

Тема 3.11 Оперативно-диспетчерское управление системами газораспределения	Контроль и управление режимами транспортирования газа. Аварийно-диспетчерская служба, ее задачи и структура. Оснащение аварийно-диспетчерской службы. Выполнение аварийных работ. План ликвидации аварий. Расследование, учет и оформление аварий и несчастных случаев. Меры безопасности и охраны труда при ликвидации аварий и выполнении газоопасных работ	26
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	19. Способы выявления несанкционированных подключений к газопроводу, используя современную контрольно-измерительную технику.	4
	20. Работа с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения по эксплуатации газопроводов низкого давления	
Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы		12
В том числе, экзамен		12
Учебная практика Виды работ: – Основные слесарные операции, при обслуживании и ремонте газового оборудования. – 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. – Гибка труб с разметкой по шаблонам из проволоки. Гибка 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.		144

– Заготовка прокладок из паронита 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. – 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 мест- ной). Проверка мыльной эмульсией герметичности соединений газопроводов. Определение величины давления перед газовыми го- релками жидкостным манометром. – Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма госпроверки. Ежемесячная и периодическая проверка исправности манометра на месте его установки. Определение пределов измерения и озна- комление с местами ртутных термометров, термометров сопротивления и термопар. – Изучение работы приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном топливе. – Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.	
Производственная практика – (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: 1. Техническое обслуживание бытовых газовых плит 2. Разборка, сборка и набивка сальника задвижки Ду - 100. 3. 3. Техническое обслуживание проточных водонагревателей и проверка работоспособности автоматики безопасности 4. Техническое обслуживание емкостных водонагревателей в 5. Техническое обслуживание напольных отопительных котлов 6. Техническое обслуживание настенных котлов 7. Пуск газа в жилой дом. В том числе, зачет	288 2
В том числе, экзамен по ПМ	6
Всего	342

3.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект справочной, нормативной, технической документации; комплект учебно-методической документации; макеты газового оборудования; комплект бланков технологической документации; наглядные пособия (плакаты и планшеты по проектированию и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления возможно в электронном варианте);

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, графическим редактором; проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, видеофильмы о системах газораспределения и газопотребления, технических и технологических устройствах и оборудовании.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 рабочей программы по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Коршак А.А. Сооружение и эксплуатация систем газораспределения: учеб. пособие / А.А. Коршак, С.В. Китаев, Е.А. Любин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2017 – 248 с.
2. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 392 с.
3. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7.
4. Шибеко, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибеко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2.
5. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5.

3.2.2. Основные электронные издания

9. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 392 с. – (Профессиональное об-

разование). – ISBN 978-5-534-12470-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474942> (дата обращения: 12.05.2021).

10. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. – М.: ИНФРА-М, 2006, 2021. – 256 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)

11. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2006, 2021 – 238 с. Информационный портал Электронно- библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)

12. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. – М.: ИНФРА-М, 2005, 2021. – 392 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 12.05.2021)

13. Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин Информационный портал (Режим доступа): URL: http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6 (дата обращения 12.05.2021)

14. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146834> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибeko. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153943> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146683> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. – М.: ИНФРА-М, 2006, 2021. – 256 с.

2. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2006, 2021. – 238 с.

3. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. – М.: ИНФРА-М, 2005, 2018. – 392 с.

4. Вершилович В.А. Внутридомовое газовое оборудование: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2018 – 320 с.

5. Вершилович В.А. ВДГО - 2020: учеб. пособие / В.А. Вершилович – Москва; Во-логда: Инфра-Инженерия, 2020 – 420 с.

6. Вершилович В.А. Пункты редуцирования газа: учеб. пособие / В.А. Вершилович – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 288 с.
7. Вершилович В.А. Сети газопотребления котельных: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2018 – 348 с.
8. Стасеева Е.В. Безопасность труда в газовом хозяйстве: учеб. пособие / Е.В. Стасеева – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 188 с.
9. Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учеб. пособие – СПб.: Лань, 2017 – 208 с.
10. Тарасенко В.И. Системы телемеханики в газоснабжении Р.Ф.: учеб. пособие – М.: Издательство АВС, 2017 – 100 с.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оснащенные в соответствии с п.6.2.2. мастерские в зависимости от выбранной профессии рабочих, должностей служащих (указанных в приложении 2 ФГОС) «Слесарная», «Заготовительная».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения и зависит от выбранной профессии рабочих, должностей служащих (указанных в приложении 2 ФГОС).