

4.6 Рабочие программы профессиональных модулей

4.6.1 Рабочая программа ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- технические задачи, связанные с практическими работами по проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;

- управление структурными подразделениями;

- первичные трудовые коллективы.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Конструировать системы газораспределения и газопотребления.

ПК 1.2. Выполнять расчеты систем газораспределения и газопотребления.

ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области систем газораспределения и газопотребления при наличии среднего общего и среднего полного образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- чтение чертежей рабочих проектов;
- выполнение замеров, составление эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;
- выбора материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения;
- составления 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 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 746 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 348 часов;
 самостоятельная работа обучающегося – 34 часов;
 практических занятий - 160 часов;
 курсовых работ – 60 часов;
 учебной практики - 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1.- 1.5.	МДК.01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления	284	174	96		14		-	-
ПК 1.1.- 1.5.	МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	308	164	64	60	20		-	-

	Учебная практика УП.01.01	144						144	-
	Квалификационный экзамен	10	10						
	Всего:	746	348	160	60	34		144	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления		746	
МДК.01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		284	
Тема 1.1. Газовые сети городов и населенных пунктов	Содержание	32	
	1. Классификация и устройство газопроводов городов и населенных пунктов. 2. Материалы труб, применяемые при прокладке газопроводов. 3. Нормы давления газа. Гидравлические режимы. 4. Требования СП 62.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы») к проектированию; 5. Определение плотности газа методом истечения; 6. Определение теплоты сгорания газа в калориметре Юнкерса; 7. Определение компонентного состава газа; 8. Изучение методов очистки и одоризации газов.		1 1 2 2 2 3 3 3
	Практические занятия 1. Схемы городов. Тупиковые и кольцевые системы низкого, среднего и	10	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	высокого давления. 2. Состав природных газов. Определение теплоты сгорания газовых смесей.. 3. Определение КПД газификации. 4. Приведение объемов газа к нормальным и стандартным условиям.		
	1. Устройство подземных газопроводов. Основные элементы систем газораспределения и газопотребления. 2. Подбор материалов и оборудования, узлов для подземного газопровода. 3. Трубопроводы стальные и полиэтиленовые.		
Тема 1.2. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки	Содержание:	26	
	1. Назначение ГРП и ГРУ. Основное оборудование.		1
	2. Схемы, устройство ГРП, ГРПБ, ГРУ, ШРП.		2
	3. Автоматика безопасности регулирования, приборы КиП ГРП, ГРУ.		2
	Практические занятия 1. Подбор основного оборудования: регуляторы давления прямого действия. 2. Регуляторы давления непрерывного действия. 3. Составление функциональной схемы любой технологической установки. 4. Вычерчивание аксонометрической схемы газорегуляторного пункта, ГРУ.	10	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Составление функциональной схемы любой технологической установки. 2. Подбор фильтра. 3. Основные виды неисправностей газового оборудования ГРП, ГРУ.		
Тема 1.3. Внутренние	Содержание	36	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
газопроводы	1. Общие сведения. 2. Основные элементы домовых газопроводов. 3. Газовое оборудование 4. Геодезическое обеспечение прокладки подводящих газовых сетей. 5. Требования к проектированию многоэтажных и индивидуальных жилых домов 6. Трубы для систем газоснабжения, запорная арматура на газопроводах, типы, ГОСТы. 7. Водонагреватели проточные газовые. Технические характеристики. 8. Бытовые газовые плиты, классификация и технические характеристики. 9. Газовые горелки бытовых плит и водонагревателей, их устройство.		1 1 2 2 2 2 3 3 3 3
	Практические занятия: 1. Расчет газовых горелок для бытового оборудования. 2. Гидравлический расчет внутренних газопроводов. 3. Определение расходов газа газовыми приборами. 4. Определение оптимальных диаметров труб. 5. Вычерчивание аксонометрической схемы жилых домов.	10	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Порядок определения потерь давления в трубах от трения и местных сопротивлений, определение расчетных потерь, учет гидравлического напора. 2. Вычерчивание планов жилых домов с расстановкой газовых приборов. 3. Отвод продуктов сгорания от бытовых газовых приборов. 4. Принцип действия автоматики емкостных и проточных водонагревателей. 5. Принцип действия автоматики плит повышенной комфортности.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.4. Газовые горелки	Содержание	30	
	1. Классификация газовых горелок. 2. Основные элементы горелок. 3. Виды горелок. 4. Инжекционные горелки низкого и среднего давления, устройство и расчет. 5. Диффузионные горелки, устройство и расчет.		1 1 2 2 2
	Практические занятия: 1. Определение объемов кислорода и воздуха, необходимого для горения. Определение продуктов сгорания. 2. Автоматический розжиг газогорелочных устройств и контроль наличия пламени. Газомазутные горелки и горелки инфракрасного излучения. Схема, устройство, порядок подбора.	10	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Горелки с принудительной подачей воздуха. 2. Устройство стабилизации горения. 3. Способ выбора газогорелочных устройств.		
Тема 1.5. Газовое оборудование промышленных и бытовых предприятий	Содержание	32	
	1. Особенности использования газового топлива в котельной. 2. Газовое оборудование котельных установок и коммунально-бытовых предприятий. 3. Автоматика котельных.. 4. Устройство и принцип работы водогрейных котлов. Виды неисправностей 5. Устройство и принцип работы паровых котлов.		1 2 2 3 3
	Практические занятия:	10	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1. Определение расхода газа для котельной с учетом отопления и вентиляции жилых и общественных зданий. 2. Гидравлический расчет газопроводов котельных, работающих на низком и среднем давлениях. 3. Расчет взрывных клапанов для топок котлов и боровов. 4. Расчет приточно-вытяжной вентиляции. 5. Расчет дымовой трубы и дымососов.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Построение аксонометрической схемы газопроводов. 2. Вспомогательные элементы котельных установок. 3. Автоматика котельных установок. Назначение систем автоматики, регулирования и безопасности котельных установок.		
Тема Неравномерность газопотребления. Хранение газа	1.6. Содержание	34	
	1. Режимы потребления газа. 2. Приборы учета расхода газа. 3. Способы регулирования потребления газа. 4. Определение часового расхода газа		1 1 2 2
	Практические занятия:	10	
	1. Построение графиков потребления газа по сезонам года, по часам суток 2. Методика определения расхода газа промышленными предприятиями. 3. Обработка диаграмм с помощью планометров. 4. Учет расхода газа промышленными, бытовыми, коммунально-бытовыми потребителями.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Способы регулирования потребления газа. 2. Устройство счетчиков и расходомеров. Технические условия на их		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	установку. 3. Выравнивание суточных графиков потребления газа.		
Тема 1.7. Газоснабжение сжиженным газом	Содержание	34	
	1. Газонаполнительные станции.		2
	2. Газонаполнительные пункты.		2
	3. Баллонные резервуарные установки СУГ.		3
	Практические занятия: 1. Определение мощностей ГНС. Технические схемы. 2. Определение объема хранилища газа и выбор типа резервуаров. 3. Расчет количества резервуаров при естественном и искусственном испарении газа. 4. Расчет количества резервуаров из расчета нормативного запаса газа. 5. Определение количества баллонов для газоснабжения жилых и коммунально-бытовых предприятий. 6. Гидравлический расчет газопроводов, транспортирующих СУГ.	10	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
Тема 1.8. Защита газопроводов от коррозии	1. Устройство железнодорожных и автомобильных цистерн. 2. Способы перемещения СУГ. 3. Подбор испарителей. 4. Определение объемов газа, полученного при испарении сжиженных углеводородных газов и определение упругости паров жидких углеводородных смесей		
	Содержание	32	
	1. Понятие о коррозии.		1
	2. Теория электрохимической коррозии.		2
	3. Материалы, применяемые для защиты газопроводов от коррозии.		3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия	10	
	1. Расчет катодной защиты. 2. Расчет протекторной защиты. 3. Расчет дренажной защиты.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Выбор материалов для защиты газопроводов. 2. Способы защиты газопровода от почвенной коррозии. 3. Определение коррозионного состояния газопроводов.		
Тема 1.9. Нормативно-техническая документация по проектированию систем газоснабжения	Содержание	28	
	1. Состав проектной документации. 2. Государственная экспертиза проектной документации. 3. Функции заказчика и застройщика. 4. Финансирование проектной документации. 5. Договор (контракт) на проектирование, участие в аукционах через электронные госзакупки.		1 2 2 3 3
	Практические занятия:	16	
	1. Ведение отчетной и технической документации по проектированию жилых домов 2. Составление проектной документации, спецификаций на материалы и оборудование для проектов по газоснабжению промышленных и коммунально-бытовых предприятий		
МДК 01.02. Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с		308	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
использованием компьютерных технологий			
Тема 2.1. Черчение специальных строительных чертежей	Содержание	64	
	1. Назначение и содержание генеральных планов.		1
	2. Условные графические изображения элементов генеральных планов по ГОСТ 21.204-93 СПДС.		1
	3. «Условные графические изображения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».		2
	4. Чертежи узлов наружного газопровода. Поперечный разрез улицы.		2
	5. «Условные графические обозначения элементов трубопроводов». ГОСТ 2.785-70* «Условные графические обозначения трубопроводной арматуры».		3
	6. Аксонометрические схемы внутренних газовых сетей.		3
	7. Чертежи узлов внутреннего газопровода.		3
	Практические занятия:	14	
	1. Чертеж участка генерального плана, с поперечным разрезом улицы.		
	2. Аксонометрическая схема и условные графические изображения внутренних газовых сетей.		
	3. Узел внутреннего газопровода.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	4	
	1. Выполнение упражнения по закреплению графических навыков.		
Тема 2.2. Газоснабжение населенных пунктов	Содержание	62	
	1. Источники газоснабжения в населенном пункте.		1
	2. Газовое топливо.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3. Источники газоснабжения в населенном пункте. 4. Технические условия на газовое топливо. 5. Качество газового топлива. 6. Схемы газоснабжения населенных пунктов. 7. Трубы, фасонные части для газопроводов.		
	Практические занятия:	14	
	1. Расчет технических характеристик газового топлива. 2. Расчет технических характеристик труб и фасонных частей.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	4	
	1. Знакомство с газоснабжением в г. Барнауле и г.Бийске, Алтайском крае. 2. Распространенные схемы газоснабжения в Алтайском крае, в России. 3. Современные меры безопасности, применяемые на этапе проектирования. Опыт Европы.		
Тема 2.3. Оформление проектной документации	Содержание	62	
	1. Требования к тексту документации, нумерация страниц. 2. Оформление формул, таблиц, рисунков. 3. Правила оформления и выполнения титульного листа, листов содержания, списка литературы.		1 2 2 2
	Практические занятия:	14	
	1. Основная надпись, нумерация страниц. 2. Создание шаблонов текстовых документов. 3. Оформление формул, рисунков. 4. Оформление таблиц. 5. Титульный лист 6. Требования к оформлению листов "Содержание" и "Список литературы"		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.4. Компьютерные технологии в проектировании	Внеаудиторная самостоятельная работа:	4	
	1. Выполнение упражнений по созданию шаблонов текстовых документов с использованием ПК		
	Содержание	62	
	1. САПР; классы САПР; особенности САПР; 2. основные возможности автокада для построения газовых сетей; 3. история возникновения Автокада в России; 4. интерфейс Автокада; 5. системы координат; установка формата чертежа; 6. привязка объектов; построение прямолинейных примитивов; 7. расстановка размеров, размерных линий; штриховка; 8. фаска и обод; копирование, пе-ремещение и вращение примитивов; свойства линий; зеркальное отображение; 3d моделирование.		1 1 1 1 2 2 2 2 2
	Практические занятия:	14	
	1. Работа с примитивами. 2. Построение чертежа детали с повторяющимися элементами. 3. Чертеж детали с использованием объектных привязок. 4. Нанесение размеров. 5. Выполнение надписей на чертежах. 6. Основная надпись формы АР-1. 7. Чертеж с использованием штриховки и градиента. 8. Чертеж с использованием статистических блоков. 9. Построение чертежа участка генерального плана. 10. Чертеж узлов наружного газопровода. 11. Чертеж аксонометрической проекции внутренних газовых сетей. 12. Чертеж узлов внутреннего газопровода.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.5. Нормы проектирования и гидравлические расчеты систем газораспределения и газопотребления	Внеаудиторная самостоятельная работа:	4	
	1. Подготовка сообщений. Выполнение упражнений по закреплению навыков выполнения специальных строительных чертежей в программе AutoCAD		
	Содержание	58	
	1. Классификация газопроводов городов и населенных пунктов; 2. Устройство подземных газопроводов; 3. Устройство надземных и наземных газопроводов; 4. Оборудование систем газоснабжения; схемы газоснабжения; 5. Основные требования для проектирования систем газоснабжения; 6. Источники газоснабжения; 7. Устройство и типы газорегуляторных установок; 8. Методика выбора оборудования газорегуляторных пунктов; 9. Оборудование систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых предприятий; 10. Требования к проектированию внутренних систем газоснабжения; 11. Нормы проектирования установок защиты газопроводов от коррозии; 12. Использование сжиженных углеводородных газов; 13. Нормы проектирования установок сжиженного газа; 14. Проектирование систем газоснабжения		1 2 3 3 2 2 2 2 3 2 3 3 3
	Практические занятия:	8	
	1. Правила прокладки наружных газопроводов в населенных пунктах. 2. Правила установки газовой арматуры на наружном газопроводе. 3. Расчет исходных данных для проектирования. 4. Гидравлический расчет распределительной сети низкого давления. 5. Гидравлический расчет тупиковой сети низкого давления. 6. Проектирование газораспределительной сети населенного пункта. 7. Выбор оборудования газорегуляторных пунктов.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	8. Функциональная схема ГРП. 9. Правила установки газовых приборов. 10.Проектирование внутренних систем газоснабжения. 11.Гидравлический расчет внутренних газовых сетей. 12.Проектирование защиты газопроводов от коррозии. 13.Нормы проектирования установок сжиженного газа.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	4	
	1. Выполнение задач по проектированию систем газоснабжения.		
Учебная практика УП.01.01.01 Выполнение замерных работ по проектированию элементов систем газораспределения и газопотребления		36	
1. Выполнение привязок газопровода к существующим инженерным объектам и сооружениям; 2. Определение высотных отметок и нанесение их на профили газопровода с помощью приборов; 3. Трассировка газопровода с учетом рельефа местности, существующих инженерных коммуникаций и зданий			
Учебная практика УП.01.01.02 Составление эскизов элементов систем газораспределения и газопотребления		36	
1. Составление плана и профиля газопровода, вычерчивание аксонометрической схемы газопровода. 2. Вычерчивание узлов выхода из земли газопровода, обвязки арматуры и ГРПШ, планов контура заземления и молниезащиты ГРПШ, схем опознавательных столбов, контрольных трубок, конденсатосборников, коверов.			
Учебная практика УП.01.01.03 Проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления		72	
1. Составление плана и профиля газопровода, вычерчивание аксонометрической схемы газопровода. 2. Нанесение пикетажа на проектируемый газопровод, правила расстановки. 3. Проектирование межпоселковых газопроводов. 4. Проектирование газопроводов высокого и среднего давления.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
5. Проектирование газопровода низкого давления. 6. Распределительные газопроводы и газопроводы-вводы. 7. Внутрицеховые газопроводы, оборудование котельных. 8. Внутреннее газооборудование.			
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)		10	
ВСЕГО		746	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

информатики;
инженерной графики;
геодезии;
сантехнического оборудования зданий;
газифицированных котельных агрегатов;
газовых сетей и установок;

лабораторий:

природных и искусственных газов;
автоматики и телемеханики систем газоснабжения;
информационных технологий;
геодезии;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по проектированию систем газораспределения и газопотребления).
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации.

Технические средства обучения:

- электронное методическое пособие;
- мультимедиа проектор или мультимедийная доска;
- фото или/и видео камера;
- web-камера.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- тахеометры;
- теодолиты;
- цифровые нивелиры;
- лазерные нивелиры;
- нивелиры;
- лазерные рулетки;

- штативы;
- рейки.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- модели и макеты систем газораспределения и газопотребления;
- оборудование для проектирования систем газораспределения и газопотребления;
- технические средства, в том числе аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кязимов К.Г., Гусев В.А. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для СПО – М: Издательство Юрайт, 2019– 431 с.
2. Краснов В.И. Монтаж газораспределительных систем: учеб. пособие / В.И. Краснов – М.: Инфра-М, 2021 – 309 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com : <http://znanium.com/>
- 3.Вершилович В.А. Сети газопотребления котельных, Инфра-Инженерия, 2018, ЭБС Znanium.com : <http://znanium.com/>
- 4.Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Нормативные документы, Инфра-М, 2018, ЭБС Znanium.com
5. Сокова Д.С. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2018, ЭБС Znanium.com
- 6.СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (С изменением № 1) [Электронный ресурс].
- 7.СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (С изменением №1, №2) [Электронный ресурс].

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.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ 02

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 4–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1 Конструировать системы газораспределения и	Вычерчивание на генплане населенного пункта сети газораспределения.	Тестирование

газопотребления	Построение продольных профилей участков газопроводов.	Экспертная оценка на практических занятиях
	Составление схем и оборудования газопроводов на планах этажей.	Экспертная оценка на практических занятиях
	Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем внутренних газопроводов для гражданских, общественных и промышленных объектов с использованием сельскохозяйственных объектов с использованием нормативно-справочной литературы.	Экспертная оценка на практических занятиях
	Чтение чертежей, конструирование и выполнение фрагментов чертежей систем газораспределения и газопотребления.	Экспертная оценка на практических занятиях
	Чтение чертежей, конструирование и выполнение фрагментов чертежей систем газораспределения и газопотребления.	Экспертная оценка на практических занятиях
ПК 1.2. Выполнять расчеты систем газораспределения и газопотребления	Использование источников нормативно-справочной информации для расчета систем газоснабжения.	Тестирование
	Умение определять расчетные расходы газа потребителей низкого, среднего и высокого давления	Экспертная оценка на практических занятиях
	Уметь выполнять гидравлический расчет систем газораспределения газопотребления	Экспертная оценка на практических занятиях
	Расчет и подбор оборудования для ГРП, ГРПБ и ГРУ	Экспертная оценка на практических занятиях
	Расчет газовых горелок.	Экспертная оценка на

		практических занятиях
	Определение производительности резервуарных установок ГНС.	Тестирование
	Определение требований, предъявляемых к размещению баллонных и резервуарных установок СУГ.	Тестирование
	Расчет активной защиты газопроводов.	Экспертная оценка на практических занятиях
ПК1.3.Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.	Умение применять Государственный стандарт при составлении спецификаций материалов и газового оборудования.	Тестирование
	Умение пользоваться нормативно-справочной литературой по проектированию систем газоснабжения и газораспределения	Тестирование
	Знание устройства, назначения, принципов действия, области применения, преимущества и недостатки газового оборудования.	Тестирование
	Знание технических условий на прокладку подземных и внутренних газопроводов из стальных и полиэтиленовых труб	Тестирование
	Умение использовать программы для составления спецификаций при помощи ПК	

ПК1.4. Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействия с сотрудниками смежных подразделений при выполнении работ по проектированию систем газораспределения и газопотребления.	Умение работать в коллективе и команде, обеспечение его сплочения, демонстрация эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями	Тестирование
	Умение постановки цели, наличие устойчивых навыков мотивации деятельности подчинённых, демонстрация организаторских способностей и контрольных функций при работе с подчиненными	Тестирование

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; – участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.	Оценивается при выполнении практического задания совместно с ПК
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– рациональность распределения времени на выполнение заданий; – обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по курсовому проекту и учебной

		практики
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	– быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений при выполнении профессиональных задач в области организации строительства и монтажа систем газоснабжения	Защита курсового проекта, оценка работ в период учебной практики
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– результативность поиска необходимой информации в различных источниках; – адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач;	Защита курсового проекта, экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и в процессе учебной практики.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– результативность поиска информации в Интернете; – адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач;	Защита курсового проекта, выполнение индивидуальных заданий
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, коммуникативная толерантность;	Наблюдение за деятельностью обучающегося, деловые игры.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– умение проводить самоанализ и коррекцию результатов собственной работы; – результативность исполнения функций	Наблюдение и оценка за деятельностью учащегося, работа в режиме коллективной

	руководителя работ, выполняемых группой;	мыслительной деятельности, оценка работы в период учебной практики.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– проявление самостоятельности при изучении профессионального модуля; – планирование повышения своей квалификации; – позитивная динамика учебных достижений;	Наблюдение за деятельностью учащегося, выполнение индивидуальных домашних заданий, защита курсового проекта.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	– умение анализировать инновации в области организации строительства и монтажа систем газоснабжения	Защита курсового проекта, оценка работы в период учебной практики
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы, понимать тексты на профессиональные темы; строить простые высказывания о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия	Защита курсового проекта, оценка работы в период учебной практики

4.6.2 Рабочая программа ПМ.02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС

08.02.08. «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.

ПК 2.4. Выполнять подготовку к выполнению пуско-наладочных работ систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействие с сотрудниками смежных подразделений при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке работников в области монтажа и эксплуатации оборудования и систем газоснабжения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт в:

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 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 506 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 322 часа;

самостоятельной работы обучающегося 14 часа;

учебная практика – 36 часов;

производственной практики – 108 часов

консультации – 16 часов

квалификационный экзамен – 10 часов

2. Результаты освоения профессионального модуля:

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления и соответствующими профессиональными компетенциями (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля (содержание раздела)

3.1. Тематический план и содержание профессионального модуля Тематический план и содержание профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная нагрузка обучающегося		учебная, часов	производственная, часов
			Всего, часов	В т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1.-2.5.	Раздел 1. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	398	362	60	30	14		36	-
ПК 2.1.-2.5.	Производственная практика (по	108							108

	профилю специальности), часов								
	Всего	506	362					36	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ.02 Организация и выполнение работ по строительству систем газораспределения и газопотребления		506	
МДК 02.01. Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления		322	
Тема 2.1 Организация и подготовка к выполнению строительно-монтажных работ	Содержание	64	
	Организация и подготовка к выполнению строительно-монтажных работ		
	Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Мероприятия по подготовке к монтажу газовых сетей. Требования СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» к готовности строительной части объекта. Система календарного планирования. Машины и механизмы для строительства газопроводов. Получение уведомления от технических		

	организаций, чьи коммуникации находятся по трассе, прокладываемого газопровода. Завоз материалов и оборудования для последующего монтажа. Инженерно-геодезические и геологические изыскания для строительства сооружений линейного типа. Вскрытие дорожного полотна. Изоляция поворотных стыков. Производственные базы строительно-монтажных организаций. Состав производственных баз. Трубозаготовительный цех. Слесарно-механический цех. Составление эскизов трубных заготовок. Разработка монтажных чертежей. Склады для хранения изделий, материалов и инструмента Геодезическое обеспечение прокладки подводящих газовых сетей. Перенос на местность угла, линии, проектной высоты, плоскости с заданным уклоном. Акт геодезической разбивки газопровода. Исполнительная и контрольная геодезическая съемка, правила оформления. Геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ. Подготовка труб к сварке, сборка и прихватка стыков. Сварка поворотных и неповоротных стыков. Ручная электродуговая сварка. Сварка под слоем флюса		
	Практические занятия	20	
	1. Состав проекта производства работ. 2. Рабочий монтажный проект подземных газопроводов и увязка с коммуникационными чертежами данной территории 3. Определение физических объемов работ 4 Схема организации работ 5. Исполнительная документация на строящийся газопровод 6. Выполнение чертежа установки инвентарных ограждений 7. Составление эскизов трубных заготовок 8. Составление эскизов трубных заготовок		

	9. Акт геодезической разбивки газопровода 10. Проверка толщины сварки труб, проверка угла скоса кромок, притупленности концов труб, проверка величины зазора между торцами труб при сборке стыка		
Тема 2.2 Выполнение монтажных работ систем газораспределения и газопотребления	Содержание	98	
	Сварка в среде углекислого газа. Электроконтактная сварка Ручная газовая сварка. Ручная газовая резка труб Сварочно-монтажные работы на полиэтиленовых газопроводах. Сварочная техника для полиэтиленовых труб Контроль качества сварных соединений. Очистка внутренней полости газопроводов. Транспортировка и хранение труб, деталей и материалов Внедрение механизации производственных процессов.		
	Способы строительства газопроводов. Монтаж подземных газопроводов Монтаж газопроводов из полиэтиленовых труб Технологическая карта на монтаж подземного газопровода Пересечение газопроводами различных препятствий. Сооружение переходов под автомобильными и железными дорогами.		
	Монтаж оборудования газорегуляторных пунктов. Монтаж средств телеметрии газораспределительных пунктов Монтаж запорной арматуры, сбросных свечей, импульсных трубок, изолирующих соединений и конденсатосборников Технологические карты на монтаж газораспределительных пунктов		
	Монтаж внутренних газопроводов по монтажным проектам укрупненными узлами. Монтаж внутренних газопроводов. Монтаж газоиспользующего оборудования. Технологическая карта на монтаж внутреннего газопровода жилого дома. Строительный паспорт на внутреннее газооборудование жилых домов. Нормативно-справочная документация на монтаж внутренних		

	газопроводов и оборудования жилых домов		
	Монтаж газопроводов промышленных предприятий. Газификация коммунально-бытовых предприятий. Строительный паспорт газопровода промышленного предприятия. Нормативно-справочная документация на монтаж внутренних газопроводов и оборудования.		
	Монтаж оборудования газонаполнительных станций. Монтаж оборудования автомобильных газозаправочных станций (АГЗС). Монтаж установок сжиженного газа. Требования к зданиям и сооружениям газонаполнительных станций. Монтаж станции катодной защиты		
	Практические занятия	20	
	11. Схемы сварки полиэтиленовых газопроводов 2. Технологическая карта на монтаж подземного газопровода 3. Технологическая карта на выполнение пересечения газопроводом препятствия 4. Исполнительно-техническая документация при сдаче в эксплуатацию газорегуляторных установок 5. Технологические карты на монтаж газораспределительных пунктов 6. Технологическая карта на монтаж внутреннего газопровода жилого дома 7. Строительный паспорт на внутренний газопровод 8. Правила безопасности при монтаже внутренних газопроводов и газового оборудования промышленных предприятий 9. Нормативно-справочная документация на монтаж внутренних газопроводов и оборудования 10. Требования к зданиям и сооружениям газонаполнительных		

	станций		
Тема 2.3 Организация строительного производства	Содержание	114	
	Понятие о системе строительных организаций. Организационно-техническая документация. Организация производства работ по строительству сетей газораспределения. Выполнение рабочего монтажного проекта подземных газопроводов и увязка с коммуникационными чертежами данной территории. Подписание ордера на производство земляных работ. Исполнительная документация на строящийся газопровод. Завоз материалов и оборудования для последующего монтажа. Сварочно-монтажные работы на стальных газопроводах. Сварка и пайка газопроводов. Аттестация специалистов сварочного производства I-го уровня по сварке встык нагретым инструментом (НИ) и сварке с закладными нагревателями (ЗН) полиэтиленовых газопроводов. Аттестация сварочного оборудования различных видов сварки. Визуально-измерительный контроль сварных соединений. Механические испытания сварных стыков. Ультразвуковой метод контроля качества стальных и полиэтиленовых стыков.		
	Монтаж подземных газопроводов. Методы укладки газопроводов: катушки, плети, звенья. Монтаж газопроводов из стальных труб. Методы защиты газопроводов от коррозии. Монтаж газопроводов методом бестраншейного заглубления. Пересечение газопроводами различных препятствий. Бестраншейные методы укладки газопроводов. Методы прокола и продавливания. Горизонтально-направленное и наклонно-направленное бурение. Щитовая проходка. Монтаж надземных и наземных газопроводов. Выбор машин и механизмов. Сооружения на газопроводах. Контрольные трубки. Футляры для газопроводов. Условия применения.		

	Монтажные приспособления для газопроводов. Монтаж газопроводов в зимних условиях, в летних условиях. Монтаж газопроводов в городских стесненных условиях. Монтаж газопроводов в полевых условиях. Монтаж оборудования газорегуляторных установок и пунктов редуцирования газа. Типы газораспределительных пунктов, вычерчивание схем. Оборудование для проведения испытаний газопроводов. Испытания подземных стальных газопроводов. Испытания надземных газопроводов		
	Организация производства работ по строительству сетей газораспределения. Оформление исполнительно-технической документации. Обоснование и подбор состава бригады. Калькуляция трудовых затрат. График производства работ. График движения рабочих кадров по объекту. График поставки строительных материалов на объект График движения машин и оборудования. Безопасные методы производства работ при строительстве систем газораспределения и газопотребления		
	Практические занятия	20	
	1.Организационно-техническая документация 2 Исполнительная документации на строящийся газопровод 3. Оформление протоколов испытаний сварных стыков и соединений 4 Монтаж надземных и наземных газопроводов. Выбор машин и механизмов 5 Типы газораспределительных пунктов, вычерчивание схем 6 Технологическая карта на проведение испытаний 7. Обоснование и подбор состава бригады. Калькуляция трудовых затрат		

	8. Графики производства работ 9 График поставки строительных материалов на объект График движения машин и оборудования 10 Технологические карты и схемы выполнения работ		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		30	
- Проект производства работ на строительство и монтаж подземного газопровода в полевых условиях - Проект производства работ на строительство и монтаж подземного газопровода в городских условиях - Проект производства работ на строительство и монтаж газопровода жилого дома			
Консультации		16	
Самостоятельная учебная работа		14	
Промежуточная аттестация		16	
Учебная практика УП.02 Разработка монтажных чертежей, технологических карт и оформление приемосдаточной документации Виды работ - Разработка проектов производства работ на виды работ (земляные, монтажные, сварочные, изоляционные) - Посещение производственных экскурсий: газораспределительные и газонаполнительные станции, производственные и технические отделы подрядных и эксплуатационных организаций, районные газовые котельные, газифицированные промышленные предприятия, газовые установки коммунально-бытовых предприятий (прачечные, столовые) - Ознакомление с организацией работ в строительно-монтажной организации - Участие в разработке монтажных чертежей и документации - Изучение методов построения графиков производства строительно-монтажных работ - Изучение методов составления технологических карт с привязкой к реальному		36	

объекту - Ознакомление с производством и продукцией завода по выпуску газовой аппаратуры - Ознакомление с устройствами защиты газопроводов от электрической коррозии		
Производственная практика ПП.02 Организация, выполнение и контроль качества строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем газораспределения и газопотребления Виды работ - проведение технологического контроля строительно-монтажных работ - проведение испытаний подземного, надземного и внутреннего газопровода - оформление результатов испытаний газопровода - прокладка внутренних газопроводов - установка бытовых газовых приборов - испытания внутренних газопроводов в службе внутридомового газооборудования - прокладка подземных газопроводов - контроль качества сварочных работ - монтаж и установка оборудования в ГРП, ГРУ, ГРС - участия в разработке монтажных чертежей и исполнительно-технической документации - составление приемосдаточной документации - составление технологических карт - выполнение строительно-монтажных работ на объектах - проведение технологического контроля строительно-монтажных работ - обеспечение безопасных методов ведения работ	108	
Квалификационный экзамен	10	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета газифицированных котельных агрегатов, газовых сетей и установок

Оборудование учебного кабинета :

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный материал;
- комплект учебно-методической документации.

наглядные пособия (плакаты регуляторов и планшеты);

- клапаны (предохранительный сбросной, предохранительный запорный, термозапорный);
- фильтры газовые;
- регуляторы давления газа;
- счетчики газа;
- приборы для обнаружения утечек газа (индикатор, газоанализатор и т.п.);
- сигнализаторы загазованности;
- пункты редуцирования газа, газораспределительные пункты;
- оборудование для приготовления пищи (бытовые газовые плиты);
- бытовые проточные водонагреватели и аппараты для горячего водоснабжения;

- газовое отопительное оборудование (газовые одноконтурные и двухконтурные котлы, печные горелки и т.д)

Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кязимов К.Г., Гусев В.А. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для СПО – М: Издательство Юрайт, 2019– 431 с.

2. Краснов В.И. Монтаж газораспределительных систем: учеб. пособие / В.И. Краснов – М.: Инфра-М, 2021 – 309 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com : <http://znanium.com/>

3.Вершилович В.А. Сети газопотребления котельных, Инфра-Инженерия, 2018, ЭБС Znanium.com : <http://znanium.com/>

4.Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Нормативные документы, Инфра-М, 2018, ЭБС Znanium.com

5. Сокова Д.С. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2018, ЭБС Znanium.com

6.СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (С изменением № 1) [Электронный ресурс].

7.СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы.
Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (С изменением №1, №2)
[Электронный ресурс].

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.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличие учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам, наглядных пособий, аудио-, видео- и мультимедийных материалов.

Занятия проводятся с демонстрацией макетов оборудования, видеофильмов, слайд-конспектов. Обучение ведётся с использованием контекстной технологии, работы в микрогруппах. Консультации проводятся по выполнению индивидуальных заданий и курсового проекта.

Практические занятия ориентированы на приобретение умений 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; определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства однотипных строительных работ (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение); разрабатывать выполнение календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ.

Изучению модуля должны предшествовать такие дисциплины, как «Сварка и резка материалов», «Материалы и изделия», «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики». Учебная практика организуется на базе образовательного учреждения.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и 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, тестирование
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	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики,

	календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ; производство расчетов производственных заданий; осуществляет документальное сопровождение производства строительных работ.	устный экзамен
ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ	Производит документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; результатов производства и сравнительный анализ соответствия данных контроля качества строительных работ; осуществляет документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, письменный экзамен
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,
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.	курсового проекта, оценка результатов прохождения практики экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; – участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.	Оценивается при выполнении практического задания совместно с ПК
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– рациональность распределения времени на выполнение заданий; – обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по курсовому проекту и учебной практики
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	– быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений при выполнении профессиональных задач в области организации строительства и монтажа систем газоснабжения	Защита курсового проекта, оценка работ в период учебной практики
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– результативность поиска необходимой информации в различных источниках; – адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач;	Защита курсового проекта, экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и в процессе

		учебной практики.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– результативность поиска информации в Интернете; – адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач;	Защита курсового проекта, выполнение индивидуальных заданий
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, коммуникативная толерантность;	Наблюдение за деятельностью обучающегося, деловые игры.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– умение проводить самоанализ и коррекцию результатов собственной работы; – результативность исполнения функций руководителя работ, выполняемых группой;	Наблюдение и оценка за деятельностью учащегося, работа в режиме коллективной мыслительной деятельности, оценка работы в период учебной практики.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– проявление самостоятельности при изучении профессионального модуля; – планирование повышения своей квалификации; – позитивная динамика учебных достижений;	Наблюдение за деятельностью учащегося, выполнение индивидуальных домашних заданий, защита курсового проекта.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	– умение анализировать инновации в области организации строительства и монтажа систем газоснабжения	Защита курсового проекта, оценка работы в период учебной практики

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы, понимать тексты на профессиональные темы; строить простые высказывания о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия	Защита курсового проекта, оценка работы в период учебной практики
--	--	---

4.6.3 Рабочая программа ПМ.03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

- составления эскизов узлов по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим;
- обхода трасс газопроводов;
- работы с приборами для обнаружения утечек газа, измерения электрических потенциалов;
- проведения эксплуатационных и пуско-наладочных работ оборудования и систем газораспределения и газопотребления;
- составления планов ликвидации аварий;
- оформления технической документации по эксплуатации газопроводов и оборудования;

уметь:

- определять состав бригад и объемы работ при эксплуатационных и ремонтных работах систем газораспределения и газопотребления;
- составлять планы периодичности обхода газопроводов, маршрутные карты, графики планово-предупредительных и капитальных ремонтов;
- обеспечивать работу по обходу, техническому обследованию и испытанию наружных газопроводов всех категорий;
- организовать работу по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями;
- организовывать работу бригады в установленном режиме труда и отдыха;
- осуществлять контроль качества работ по эксплуатации оборудования и систем газораспределения и газопотребления;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации систем газораспределения и газопотребления;
- разрабатывать и оформлять документацию по эксплуатации;

знать:

- основные параметры и порядок проведения технического диагностирования систем газораспределения и газопотребления;
- структуру и задачи эксплуатационной организации;
- права и обязанности лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию объектов систем газораспределения и газопотребления;
- государственные и отраслевые нормативные документы по эксплуатации оборудования систем газораспределения и газопотребления;
- эксплуатационные требования к системам газораспределения и газопотребления;
- способы присоединения вновь построенных газопроводов к действующим сетям;
- структуру аварийно-диспетчерской службы;

- правила технической эксплуатации баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов и газонаполнительных станций;
- виды ремонтных работ, проводимых с обязательным участием технического надзора;
- порядок и сроки проведения работ при обходе, обследовании и обслуживании трасс подземных и надземных газопроводов;
- технологию и организацию работ при эксплуатации систем и оборудования;
- строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и создание безопасных условий производства работ;
- документацию на эксплуатацию систем газораспределения и газопотребления.

– **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 436 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 312 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 16 часа;

производственной практики – 108 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.	Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессио- наль- ных комп- етенц- ий	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик- и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельна я работа обучающегося		Учеб- ная, часо- в	Произв- одствен- ная (по профил- ю специал- ьности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лаборат- орные работы и практи- ческие занятия	в т.ч., курсов- ая работа (проект- т), часов	Всего, часов	в т.ч., курсова- я работа (проект- т), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 – 3.5	Раздел 1. ПМ 03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	328	312	80	0	16	0	0	0
ПК 3.1 – 3.5	ПП.03.01 Эксплуатация и контроль работ систем газораспределения и газопотребления	108	0	0	0	0	0	0	108
	Всего:	436	312		0	16	0	0	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.03)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		628	
МДК 03.01. Организация и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления		200	
Тема 1.1. Организация эксплуатации оборудования газораспределительной сети и ввод в эксплуатацию объектов газораспределительной сети	Содержание	34	
	1. Задачи и структура эксплуатационной организации газораспределительной сети Задачи эксплуатационной организации. Структура производственных организации и служб, осуществляющих эксплуатацию газораспределительной сети. Функции производственных подразделений. Работы при технической эксплуатации газораспределительной сети. Организация подготовки кадров для газораспределительной системы. Лица, ответственные за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов систем		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		газопотребления.		
	2.	Органы надзора систем газораспределения и газопотребления Территориальные органы надзора систем газораспределения и газопотребления, их структура, права и обязанности государственных инспекторов.		2
	3.	Контроль работ при строительстве систем газоснабжения и газораспределения Организация надзора за строительством и монтажом объектов газового хозяйства. Контроль качества сварочных и изоляционных работ. Испытания газопроводов на прочность и герметичность.		2
	4.	Приёмка в эксплуатацию газораспределительной сети Приёмка объектов газораспределительной сети эксплуатационной организацией осле окончания строительно-монтажных работ. Состав и функции комиссий по приёмке объектов в эксплуатацию и оформление исполнительно-технической документации.		2
	Практические занятия:		17	
	1.	Составление структуры эксплуатационной организации газораспределительной сети		
	2.	Изложение перечня исполнительной документации, прилагаемой к акту сдачи объекта в эксплуатации		
	3.	Расчет численности эксплуатационного персонала газового хозяйства		
	4.	Оформление актов на скрытые работы		
	5.	Изучение прав и обязанностей лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию объектов систем газораспределения и газопотребления.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	6.	Изучения порядка действия при пуске газа в газовые сети и оборудования.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2	
	1.	Анализ структуры эксплуатационной организации газораспределительной сети.		
	2.	Изучение состава эксплуатационного персонала газового хозяйства.		
	3.	Составление порядка испытаний газопроводов на прочность и герметичность.		
	4.	Изучение состава исполнительно-технической документации при приёвке в эксплуатацию газораспределительной сети.		
	Тема 1.2. Организация эксплуатации подземных и надземных газопроводов, газорегуляторных пунктов и диагностирования технического состояния подземных стальных газопроводов	Содержание:		42
1.		Обход трасс подземных и надземных газопроводов Планирование работ, связанных с эксплуатацией подземных и надземных газопроводов. Оформление разрешений на производство работ в охранной зоне действующих сетей газопроводов. Охрана труда и безопасность выполнения работ при эксплуатации газопроводов.		2
2.		Техническое обследование подземных газопроводов Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию газопроводов. Виды технического обслуживания газопроводов. Графики технического обслуживания газопроводов. Особенности обслуживания газопроводов из полиэтиленовых труб. Приборы для технического обследования подземных газопроводов.		2
3.		Ввод в эксплуатацию газорегуляторных пунктов и установок Приёмка в эксплуатацию газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок. Организация пусконаладочных работ газового оборудования,		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
		газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок. Ревизия и настройка оборудования в зависимости от режима давления газа в сети.			
	Практические занятия:		21		
	1.	Составление маршрутных карт на отдельные участки газопроводов с помощью системы автоматизированного проектирования.			
	2.	Заполнение эксплуатационного паспорта подземного газопровода.			
	3.	Изучение приборов для технического обследования газопроводов.			
	4.	Выполнение замера перепада давления и проверка степени загрязнения фильтра в газорегуляторном пункте.			
	5.	Заполнение наряда-допуска на производство газоопасных работ на врезку принятых в эксплуатацию газопроводов в действующий газопровод.			
	6.	Заполнение журнала по регистрации работ без наряда-допуска.			
	7.	Составление плана организации и производства газоопасных работ.			
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2		
	1.	Изучение инструкций по безопасности выполнения работ при эксплуатации газопроводов.			
	2.	Изучение правил назначения охранных зон.			
	3.	Изучение графиков технического обслуживания газопроводов.			
	4.	Анализ структуры эксплуатационного паспорта подземного газопровода.			
	5.	Анализ плана организации и производства газоопасных работ.			
	Тема 1.3. Организация эксплуатации устройств	Содержание		36	
		1.	Приёмка и ввод в эксплуатацию устройств защиты газопроводов от		4

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
защиты газопроводов от электрохимической коррозии		электрохимической коррозии Исполнительно-техническая документация на вновь построенные установки электрохимической защиты газопроводов от коррозии. Пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию электрозащитных установок.		
	2.	Организация эксплуатации электрозащитных установок Планирование работ, связанных с эксплуатацией установок электрохимической защиты газопроводов. Графики технического обслуживания и ремонта электрозащитных установок. Техническая документация электрозащитных установок. Охрана труда и безопасность выполнения работ при эксплуатации электрозащитных установок.		4
	Практические занятия:		18	
	1.	Электрические измерения на газопроводах.		
	2.	Изучение приборов для измерения электрических потенциалов.		
	3.	Расчёт катодной защиты. Подбор катодной станции.		
	4.	Корректировка режимов электрохимической защиты.		
	5.	Оценка эффективности противокорризонной защиты подземных газопроводов.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2	
	1.	Сравнение методов электрохимической защиты от коррозии газопроводов.		
	2.	Изучение и составление схемы измерения на газопроводах.		
	3.	Анализ технической документации электрозащитных установок.		
	4.	Изучение правил безопасности выполнения работ при эксплуатации электрозащитных установок.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1.4. Организация эксплуатации газопроводов и газоиспользующего оборудования котельных, производственных, сельскохозяйственных и коммунальных зданий	Содержание		28	
	1.	Организация эксплуатации газопроводов и газоиспользующего оборудования производственных зданий Эксплуатационные требования к системам газопотребления производственных зданий. Состав работ и сроки проведения регламентных работ по обслуживанию оборудования газоснабжения производственных зданий. Лица, ответственные за газовое хозяйство предприятий, их права и обязанности. Эксплуатационная документация.		2
	2.	Организация эксплуатации газопроводов и газоиспользующего оборудования газифицированных котельных установок Требования к схемам подводки газа к котлам. Организация эксплуатации приборов учета расходов газа, теплового контроля, систем автоматики безопасности и сигнализации. Комплектные системы автоматики. Наладка работы автоматических систем управления. Требования санитарных служб к охране воздушного бассейна.		2
	3.	Эксплуатация оборудования газорегуляторных установок Виды и объемы работ, выполняемых при эксплуатации оборудования газорегуляторных установок, порядок и сроки их проведения. Основные неисправности и способы их устранения Автоматизированные системы управления процессами подводки газа к котлам их структуры и схемы. Эксплуатационно-техническая документация на эксплуатацию газорегуляторных установок.		2
	Практические занятия:		14	
	1.	Выполнение схем подводки газа к котлам с горелками низкого и среднего давления с помощью компьютерных технологий.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2.	Описание действий оператора котельной при срабатывании сигнализации на наличие угарного газа в котельном зале.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2	
	1.	Анализ состава регламентных работ по обслуживанию оборудования газоснабжения производственных зданий.		
	2.	Изучение схем приборов учета расходов газа, теплового контроля, систем автоматики безопасности и сигнализации.		
	3.	Анализ инструкции действий оператора котельной при срабатывании сигнализации на наличие угарного газа в котельном зале.		
Тема 1.5. Организация эксплуатации резервуарных и баллонных установок сжиженного газа и газонаполнительных станций	Содержание		32	
	1.	Ввод в эксплуатацию газонаполнительных станций Ввод в эксплуатацию оборудования газонаполнительной станции (ГНС) сжиженного газа; первичное заполнение резервуаров базы хранения сжиженным газом. Обкатка и наладка работы технологического оборудования газонаполнительной станции. Техническая документация, при вводе газонаполнительной станции в эксплуатацию.		2
	2.	Эксплуатация оборудования газонаполнительной станции Правила выполнения технологических операций на действующей газонаполнительной станции сжиженного газа. Техническое обслуживание и освидетельствование резервуаров подземных установок сжиженного газа. Охрана труда и безопасность выполнения работ при эксплуатации газонаполнительных станций сжиженного газа		2
	3.	Ввод в эксплуатацию баллонных и резервуарных установок Техническая документация на вновь смонтированные баллонные и резервуарные установки сжиженного газа. Пуск газа в баллонные		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		установки. Первичный слив газа в резервуарные установки. Удаление неиспарившихся остатков из резервуаров		
	4.	Техническое обслуживание установок сжиженного газа Состав и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту баллонных и резервуарных установок сжиженного газа. Особенности эксплуатации газобаллонных установок. Порядок замены баллонов и газобаллонных установок. Установки резервуаров сжиженного газа и правила их эксплуатации. Эксплуатационная документация установок сжиженного газа.		2
	5.	Техническое освидетельствование и ремонт установок сжиженного газа Периодичность проведения технического освидетельствования. Организация ремонта установок сжиженного газа. Оформление документации на проведение работ по техническому переосвидетельствованию и ремонту установок сжиженного газа. Приборы и оборудование, применяемые при техническом переосвидетельствовании установок. Охрана труда и безопасность выполнения работ при проведении технического освидетельствования установок сжиженного газа.		2
	Практические занятия:		16	
	1.	Оформление документации на проведение работ по осмотру технического состояния оборудования резервуарных и баллонных установок сжиженного газа.		
	2.	Порядок замены баллонов у потребителей.		
МДК	03.02.		166	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Реализация технологических процессов эксплуатации систем газораспределения и газопотребления				
Тема 2.1. Эксплуатация оборудования газораспределительной сети. Ввод в эксплуатацию объектов газораспределительной сети	Содержание:		36	
	1.	Присоединение законченных строительством газопроводов к действующим газопроводам Способы присоединения принятых в эксплуатацию газопроводов в действующую сеть в зависимости от материалов и давления		2
	2.	Присоединение принятых в эксплуатацию газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе Врезка законченных строительством газопроводов в действующий газопровод тавровым и телескопическим методами. Новые технологии врезки. Присоединение к неметаллическим газопроводам. Методы контроля узлов врезки в действующий газопровод.		2
	3.	Врезка в действующий газопроводов принятых в эксплуатацию газопроводов без снижения давления Врезка законченных строительством газопроводов высокого и среднего давления с помощью «аппаратов для присоединения» без снижения давления в действующий газопровод. Присоединение к неметаллическим газопроводам. Методы контроля узлов врезки в действующий газопровод.		2
	4.	Пуск газа в газовые сети и оборудование		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		Ввод в эксплуатацию подземных и надземных газопроводов. Контрольная опрессовка, продувка газопроводов газом. Определение конца продувки. Техническая документация при вводе в эксплуатацию газопроводов и газового оборудования. Наряд – допуск на производство газоопасных работ.		
	Практические занятия:		18	
	1.	Составление технологии врезки принятых в эксплуатацию газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе тавровым методом.		
	2.	Составление технологии врезки принятых в эксплуатацию газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе торцовым методом.		
	3.	Составление технологий врезки принятых в эксплуатацию газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе телескопическим методом.		
	4.	Составление технологии врезки принятых в эксплуатацию газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе с помощью подвижной разрезной муфты.		
	5.	Составление технологии врезки принятых в эксплуатацию газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе через задвижку и с помощью тройника.		
	6.	Составление технологии врезки принятых в эксплуатацию газопроводов со снижением давления в действующем газопроводе с помощью байпаса.		
	7.	Составление технологии врезки принятых в эксплуатацию неметаллических газопроводов в действующий газопровод.		
	8.	Составление технологии контрольной опрессовки и продувки		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		газопроводов газом по итогам производственной экскурсии на объект.		
	9.	Оформление документации на ввод в эксплуатацию газопроводов и газового оборудования.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2	
	1.	Сравнение способов врезки принятых в эксплуатацию газопроводов без давления.		
	2.	Сравнение способов врезки принятых в эксплуатацию газопроводов под давления.		
	3.	Сравнение способов врезки принятых в эксплуатацию полиэтиленовых газопроводов.		
	4.	Анализ документации на ввод в эксплуатацию газопроводов и газового оборудования.		
Тема 2.2. Эксплуатация и диагностирование подземных и надземных газопроводов, газорегуляторных пунктов и установок	Содержание:		42	
	1.	Эксплуатация подземных и надземных газопроводов Периодичность обхода трасс подземных и надземных газопроводов. Состав бригад по обходу трасс, маршрутные карты обходчиков. Действия обходчиков в случае обнаружения нарушений и неисправностей. Обследование подводных переходов газопроводов. Оформление разрешений на производство работ вблизи действующих сетей.		2
	2.	Замеры давления на газопроводах и ликвидации утечек газа на газопроводах Измерение давления газа в газопроводах в различные периоды года. Виды закупорок и причины их образования. Методы устранения закупорок. Методы устранения повреждений на газопроводах низкого и		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		высокого давления. Наряд-допуск на газоопасные работы по ликвидации утечек газа на газопроводах. Охрана труда и безопасность выполнения работ при ликвидации утечек газа на газопроводах		
	3.	Текущий и капитальный ремонт газопроводов Текущий ремонт газопроводов. Виды дефектов газопроводных труб. Дефектные ведомости на ремонтные работ, сроки их выполнения. Капитальный ремонт газопроводов. Приёмка в эксплуатацию законченных объектов после капитального ремонта. Критерии предельного состояния изоляции газопровода.		2
	4.	Эксплуатационно-техническая документация при эксплуатации систем газораспределения Объединённый эксплуатационный паспорт подземного газопровода. Исполнительный план и профиль газопровода. Оформление результатов технического обслуживания газопроводов		2
	5.	Техническое диагностирование подземных газопроводов Организация диагностирования технического состояния подземных стальных газопроводов. Плановое и внеочередное техническое диагностирование подземных газопроводов. Анализ повреждений и параметров технического состояния газопроводов. Основные методы диагностического контроля технического состояния магистральных газопроводов.		2
	6.	Анализ технического состояния оборудования газорегуляторных пунктов,газонаполнительных станций, баллонных установок сжиженного газа Этапы технического диагностирования и контроля технического		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		состояния оборудования газорегуляторных пунктов. Анализ технического состояния оборудования газонаполнительных станций, кустовых баз, баллонных установок сжиженного газа.		
	7.	Диагностика оборудования ГРП. Этапы технической диагностики оборудования газорегуляторных пунктов Оценка технического состояния оборудования газорегуляторных пунктов. Анализ повреждений и параметров технического состояния оборудования газорегуляторных пунктов. Оформление результатов технической диагностики оборудования газорегуляторных пунктов.		2
	Практические занятия:		21	
	1.	Выполнение проверки величины параметра срабатывания предохранительно-запорного клапана газорегуляторного пункта под руководством оператора.		
	2.	Расчет остаточного срока службы газопровода.		
	3.	Составление программы шурфового диагностирования газопровода.		
	4.	Определение величины переходного сопротивления изоляции.		
	5.	Заполнение документации по техническому диагностированию подземных стальных газопроводов.		
	6.	Изучение этапов технической оценки участков магистрального газопровода.		
	7.	Изучение этапов технического диагностирования ГРП.		
	8.	Определение остаточного срока службы ГРП.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2	
	1.	Изучение маршрутной карты газопровода.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2.	Изучение инструкции по действию обходчиков в случае обнаружения нарушений и неисправностей.		
	3.	Заполнение наряда-допуска на газоопасные работы по ликвидации утечек газа на газопроводах.		
	4.	Изучение конструкций предохранительно-запорных клапанов.		
	5.	Анализ документации по техническому диагностированию подземных стальных газопроводов.		
Тема 2.3.Эксплуатация устройств защиты газопроводов от электрохимической коррозии	Содержание:		10	
	1.	Эксплуатации электрозащитных установок Эксплуатация электрозащитных установок. Периодичность работ по обслуживанию установок защиты от электрохимической коррозии. Техническая документация электрозащитных установок.		2
	2.	Измерение электрических потенциалов на действующих газопроводах Измерение потенциалов газопровода относительно земли на действующих газопроводах и определение эффективности защиты от коррозии. Охрана труда и безопасность выполнения работ при эксплуатации электрозащитных установок.		2
	Практические занятия:		5	
	1.	Выполнение измерений разности потенциалов «газопровод-земля» и удельного сопротивления грунта в районе установки электрозащиты.		
	2.	Составление отчета по результатам экскурсии на объект защиты газопроводов от электрохимической коррозии.		
	3.	Составление технологии ликвидации повреждений на газопроводах высокого давления выбранным методом.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2	
	1.	Анализ технической документации электрозащитных установок.		
	2.	Составление схемы измерений разности потенциалов «газопровод-земля» и удельного сопротивления грунта в районе установки электрозащиты.		
Тема 2.4. Эксплуатация оборудования системы газоснабжения жилых и общественных зданий	Содержание:		14	
	1.	Эксплуатация оборудования систем газоснабжения зданий Сроки и состав работ по эксплуатации оборудования системы газоснабжения жилых и общественных зданий. Особенности эксплуатации импортного газового оборудования. Правила содержания внутридомовых газопроводов. Учет расхода газа в жилых и общественных зданиях. Состав и сроки проведения работ по обслуживанию приборов контроля безопасного использования газа.		2
	2.	Пуск газа при переводе потребителей, использующих сжиженные углеводородные газы, на природный газ Организация работ по переводу потребителей от резервуарных и баллонных установок на природный газ. Порядок отключения и откачки газа из резервуарных и баллонных установок. Порядок хранения актов-нарядов на дегазацию демонтированных систем и сведений о проведенном инструктаже жильцов.		2
	3.	Пуск газа в газовые сети жилых и общественных зданий Организация и порядок пуска газа в газовые сети жилых домов. Техническая документация при вводе систем газоснабжения жилых и общественных зданий в эксплуатацию. Инструктаж населения по безопасному пользованию газом. Охрана труда и безопасность		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		выполнения работ при пуске газа в газовые сети жилых и общественных зданий.		
	4.	Эксплуатация оборудования дымовых и вентиляционных каналов Эксплуатационные требования к содержанию дымовых и вентиляционных каналов. Контроль за состоянием дымовых и вентиляционных каналов в зимнее время. Правила определения годности дымовых и вентиляционных каналов, сроки их проверки, причины возникновения неисправностей. Заполнение технической документации.		2
	Практические занятия:		7	
	1.	Пуск газа в жилой дом под руководством представителя эксплуатационной организации в приближенных к полигону условиях		
	2.	Замена крана на вводе в дом и у газовой плиты с приглашением представителя эксплуатационной организации.		
	3.	Составление ведомости возможных неполадок, их причины появления и методы устранения для газовой плиты.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2	
	1.	Анализ технической документации при вводе систем газоснабжения жилых и общественных зданий в эксплуатацию.		
	2.	Анализ структуры ведомости возможных неполадок, их причины появления и методы устранения для газовой плиты.		
	Тема 2.5. Эксплуатация газопроводов и газооборудования котельных,	Содержание:		10
1.		Ввод в эксплуатацию газооборудования котельных, производственных, сельскохозяйственных и коммунальных зданий Эксплуатационно-техническая документация при вводе в эксплуатацию		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
производственных, сельскохозяйственных и коммунальных зданий		газового оборудования котельных, производственных, сельскохозяйственных и коммунальных зданий. Контрольная опрессовка газооборудования и ввод в эксплуатацию. Розжиг промышленных печей и котлов. Наладочные работы на промышленных агрегатах. Документация на проведение режимно-наладочных испытаний котлов. Учет расхода газа производственных, сельскохозяйственных и коммунальных зданий. Состав и сроки проведения работ по обслуживанию приборов учета газа.		2
	2.	Эксплуатация газопроводов и газооборудования котельных, производственных, сельскохозяйственных и коммунальных зданий Типовая инструкция по эксплуатации газифицированных котельных установок. Перечень аварийных остановок котлов. Действия операторов котельных и начальника котельной в аварийных ситуациях. Требования санитарных служб к охране воздушного бассейна. Эксплуатационные требования к корректировке режимных карт и технологических схем газооборудования производственных, сельскохозяйственных и коммунальных зданий. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».		
	Практические занятия:		5	
	1.	Составление отчета по результатам экскурсии в котельную промпредприятия.		
	2.	Заполнение наряда-допуска на производство газоопасных работ.		
	3.	Действия оператора и начальника котельной в аварийных ситуациях.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		2	
	1.	Изучение типовой инструкции по эксплуатации газифицированных		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		котельных установок.		
	2.	Изучение Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».		
Тема 2.6. Локализация и ликвидация аварий	Содержание:		22	
	1.	Аварийно-диспетчерская служба (АДС) Аварийно-диспетчерская служба, её задачи, структура и оснащение. Организация приёма извещений об авариях и заявок на неисправности газового оборудования. Организация работ по локализации и ликвидация аварий. Порядок работы аварийных бригад. Ликвидация проникновения газа в здания и сооружения.		2
	2.	Разработка планов локализации и ликвидации аварий в газовом хозяйстве Перечень планов локализации и ликвидации аварий. Планы взаимодействия служб различных ведомств по устранению аварий в газовом хозяйстве. Учет и анализ аварий. Тренировочные занятия по планам локализации и ликвидации аварий, взаимодействия служб различного назначения. Охрана труда и безопасность выполнения работ при локализации и ликвидации аварий.		2
	Практические занятия:		11	
	1.	Построение структуры аварийно-диспетчерской службы газораспределительной организации с помощью автоматизированного проектирования.		
	2.	Разработка схемы взаимодействия служб различного назначения по плану локализации и ликвидации аварий по заявке «Запах газа в подвале здания»		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	3.	Разработка плана локализации и ликвидации аварий по заявке «Запах газа на улице».		
	4.	Разработка плана локализации и ликвидации аварий по заявке «Выход газа из конденсатосборника».		
	5.	Разработка плана локализации и ликвидации аварий по заявке «Запах газа у газового колодца».		
	6.	Разработка плана локализации и ликвидации аварий по заявке «Запах газа у пункта редуцирования».		
УП.03.01 Эксплуатация систем газораспределения и газопотребления Виды работ: 1. Заполнение эксплуатационного паспорта; 2. Обход трассы газопровода с ремонтной бригадой; 3. Заполнение эксплуатационного журнала; 4. Составление эскизов узлов по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим; 5. Приемка в эксплуатацию исполнительной документации газопровода; 6. Приборное обследование газопроводов; 7. Работы с приборами для обнаружения утечек газа, измерения электрических потенциалов; 8. Проведение эксплуатационных и пуско-наладочных работ оборудования и систем газораспределения и газопотребления; 9. Оформление технической документации на эксплуатацию наружных газопроводов, газорегуляторных пунктов и систем защиты газопроводов от электрохимической коррозии.			36	
ПП.03.01 Эксплуатация и контроль работ систем газораспределения и газопотребления Виды работ: 1. Эксплуатация внутридомового газооборудования жилых и общественных зданий; 2. Эксплуатация счетчиков, термо-запорных клапанов и сигнализаторов;			216	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
3. Контрольная опрессовка и пуск газа в систему газопотребления жилых, общественных, производственных и сельскохозяйственных и коммунальных зданий; 4. Оформление технической документации на эксплуатацию газопроводов жилых, общественных; производственных, сельскохозяйственных и коммунальных зданий; 5. Изучение структуры аварийно-диспетчерской службы; 6. Участие в проведении ликвидации аварий; 7. Оформление технической документации на локализацию и ликвидацию аварий систем газораспределения и газопотребления.			
ВСЕГО		628	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Газовые сети и установки», «Газифицированные котельные агрегаты»; лаборатории: «Автоматики и телемеханики систем газоснабжения», «Информационные технологии»

Оборудование учебного кабинета «Газовые сети и установки» и его рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерный стол;
- экран;
- шкафы с наглядными пособиями для преподавателя;
- детали и узлы газового оборудования.
- комплект нормативно-технической литературы;
- комплект учебно-методической литературы;
- комплект плакатов и таблиц;
- комплект бланков для документации;
- макеты;
- модели.

Технические средства обучения:

- компьютер, ноутбук;
- телевизор;
- интерактивная доска;
- проектор;
- мультимедийное оборудование;
- принтер лазерный;
- цифровая видео камера, фотоаппарат;
- мобильные устройства для хранения информации.
- электронные видеоматериалы.

Оборудование учебного кабинета «Газифицированные котельные агрегаты» и его рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерный стол;
- экран;
- шкафы с наглядными пособиями для преподавателя;
- детали и узлы котельных агрегатов.
- комплект нормативно-технической литературы;
- комплект учебно-методической литературы;
- комплект плакатов и таблиц;
- комплект бланков для документации;
- макеты;

- модели.

Технические средства обучения:

- компьютер, ноутбук;
- телевизор;
- интерактивная доска;
- проектор;
- мультимедийное оборудование;
- принтер лазерный;
- цифровая видео камера, фотоаппарат;
- мобильные устройства для хранения информации.
- электронные видеоматериалы.

Оборудование лаборатории «Автоматики и телемеханики систем газоснабжения»:

- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- носители информации;
- установка для проверки приборов давления;
- логометры;
- приборы для учета расхода газа;
- приборы КиП;
- электронные видеоматериалы;
- электронные модели.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практик на полигонах или в разных структурах монтажных и эксплуатационных организаций систем газораспределения и газопотребления, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кязимов К.Г., Гусев В.А. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для СПО – М: Издательство Юрайт, 2019– 431 с.
2. Краснов В.И. Монтаж газораспределительных систем: учеб. пособие / В.И. Краснов – М.: Инфра-М, 2021 – 309 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com : <http://znanium.com/>
- 3.Вершилович В.А. Сети газопотребления котельных, Инфра-Инженерия, 2018, ЭБС Znanium.com : <http://znanium.com/>
- 4.Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Нормативные документы, Инфра-М, 2018, ЭБС Znanium.com
5. Сокова Д.С. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2018, ЭБС Znanium.com
- 6.СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (С изменением № 1) [Электронный ресурс].

7.СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (С изменением №1, №2) [Электронный ресурс].

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.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) является изучение общепрофессиональных дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда», «Основы геодезии», «Техническая механика», «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики», «Электротехника и электроника», «Основы строительного производства», «Материалы и изделия», «Экологические основы природопользования», «Инженерная графика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Экономика организации», «Менеджмент», «Нормирование труда и сметы», «Управление качеством», «Управление персоналом», ПМ 01. «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления», ПМ 02. «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления», а также освоение учебных практик для получения первичных профессиональных навыков в рамках ПМ 01., ПМ 04. и производственных практик по профилю специальности по модулям ПМ 01. и ПМ 02.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего инженерного или среднего профессионального образования и/или высшего педагогического образования, соответствующего профилю модуля «ПМ 03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления»

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы

стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой и инженерно-педагогический состав: высшее инженерное образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.

Мастера:

наличие квалификации на разряд выше разряда выпускника
стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года,
опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной
сферы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Рекомендуемые формы аттестация по модулю:

По всем МДК проводятся дифференцированные зачеты и итоговый комплексный экзамен.

Итоговая аттестация по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный). Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по всем МДК, успешное прохождение учебной и производственной практики.

В содержание экзамена (квалификационного) включено решение ситуационных и пожарно-тактических задач, выполнение практических заданий, имитирующих профессиональную деятельность (индивидуально или в группе).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления	Точность формулирования признаков и условий отнесения объектов газораспределения и газопотребления к опасным производственным (ОПО) и порядок их регистрации в государственном реестре ОПО. Обоснование выбора технологического оборудования и оснастки для эксплуатации систем газораспределения и газопотребления; Точность чтения проектной документации систем газораспределения и газопотребления; определение методов врезки в действующий газопровод и умение вычерчивать их эскизы. Планирование периодичности обхода газопроводов, умение корректировать маршрутные карты, заполнять техническую документацию систем газораспределения. Определение остаточного срока службы и порядок диагностирования газопроводов в зависимости от их категории, материалов и условий прокладки.	Экспертная оценка решения ситуационных задач, выполнения практических заданий, в т.ч. в реальных и модельных ситуациях профессиональной деятельности в ходе практических занятий, учебной и производственной практики Тестирование Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления	Демонстрация навыков составления дефектных ведомостей на ремонт систем газораспределения и газопотребления с использованием вычислительной техники. Качество составления графиков производства ремонтных работ, в том числе в компьютерных программах.	Экспертная оценка решения ситуационных задач, выполнения практических заданий, в т.ч. в реальных и модельных ситуациях профессиональной деятельности в ходе практических занятий, учебной и производственной практики Тестирование Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю
ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления	Изложение состава работ по текущему и капитальному ремонтам. Правильность выбора методов ликвидации утечек и технологии их устранения. Демонстрация технологий ведения локализаций и ликвидаций аварий.	Экспертная оценка решения ситуационных задач, выполнения практических заданий, в т.ч. в реальных и модельных ситуациях профессиональной деятельности в ходе практических занятий, учебной и производственной практики Тестирование Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю
ПК 3.4. Осуществлять	Грамотность проведения входного контроля материалов и оборудования.	Экспертная оценка решения

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
надзор и контроль за ремонтом и его качеством	Полнота анализа проверки: - аттестаций персонала; - аттестаций технологии сварки и сварочного оборудования; -качества материалов ; -технологий ведения ремонтных работ. Ааргументированность выбора осуществления операционного контроля сварных соединений. Точность контроля исправления дефектов. Выполнение испытания систем после окончания ремонтных работ и анализ результатов испытания.	ситуационных задач, выполнения практических заданий, в т.ч. в реальных и модельных ситуациях профессиональной деятельности в ходе практических занятий, учебной и производственной практики Тестирование Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю
ПК 3.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления в установленном режиме труда и отдыха в соответствии с учетом требований охраны труда и безопасности выполнения работ. Аргументированность выбора повышения профессиональных навыков, эрудиции и культуры производств. Последовательность повышения знаний по экологии и защите окружающей среды при эксплуатации и производстве ремонтных работ.	Экспертная оценка решения ситуационных задач, выполнения практических заданий, в т.ч. в реальных и модельных ситуациях профессиональной деятельности в ходе практических занятий, учебной и производственной практики Тестирование Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; – участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.	Оценивается при выполнении практического задания совместно с ПК
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– обоснованный выбор методов и способов решений профессиональных задач; – самостоятельная разработка производственных ситуаций и их решение; – объективная оценка эффективности и качества собственной деятельности	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений при выполнении профессиональных задач в области монтажа систем газоснабжения	Оценка работ в период производственной практики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– результативность поиска необходимой информации в различных источниках; – адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и в процессе учебной и производственной практики.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– результативность поиска информации в Интернете; – адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач;	Выполнение индивидуальных заданий
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, коммуникативная толерантность;	Наблюдение за деятельностью учащегося, деловые игры.
ОК 7. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий	– организация поиска и нахождение решения поставленной задачи при смене технологий в профессиональной деятельности	Оценка работы в период учебной и производственной практики
ОК 8. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся	– соблюдение правил безопасности	Наблюдение за деятельностью учащегося
ОК 9. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих	– соблюдение правовых норм регулирующих профессиональную деятельность	Оценка работы в период учебной и производственной практики

4.6.4 Рабочая программа ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ 04. Выполнение работ по профессии слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС 08.02.08. «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 4.2. Определять и анализировать параметры систем газоснабжения.

ПК 4.3. Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных и коммунально-бытовых потребителей.

ПК 4.4. Выполнять слесарно-монтажные работы по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке работников в области монтажа и эксплуатации оборудования и систем газоснабжения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных работ по ручной и механической обработке металлов и труб;
- разборки, притирки и сборки газовой арматуры и оборудования, определения давления, температуры, количества газа;
- выполнения работ, связанных с газоснабжением жилых домов и коммунально-бытовых потребителей, котельных и промышленных потребителей;
- установки современных бытовых приборов и оборудования;
- пуска газа и ввода в эксплуатацию бытовых газовых приборов;
- выполнения слесарно-монтажных работ на подземных газопроводах (резки и врезки труб, сварки, склеивания полиэтиленовых труб, клепки, шлифовки, изоляции);
- работ по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим;

- проведения замеров давления газа, поиска утечки газа на подземных газопроводах, эксплуатации и ремонта подземных газопроводов и сооружений на них;
- контроля правильности сцепления рычагов и молоточка предохранительно-запорного клапана;
- смены картограмм регулирующих приборов.

уметь:

- определять сортамент труб;
- определять соединительные части газопроводов и запорные устройства;
- испытывать трубы, соединительные части трубопроводов и запорные устройства на прочность и плотность;
- выполнять работы по ремонту, монтажу и демонтажу внутридомовых газопроводов, оборудования котельных и промышленных потребителей;
- производить подключение газовых приборов к сетям и пуск газа в газовые приборы;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения параметров газоснабжения;
- выполнять типовые слесарные операции по притирке материалов, пайке материалов, соединению изделий, пригоночные операции;
- производить подготовку и центровку труб под сварку;
- производить замеры давления газа на газопроводах;
- производить бурение скважин на глубину залегания газопроводов;
- устранять утечки газа в арматуре и на газопроводах; осуществлять профилактический осмотр и ремонт газопроводов и сооружений на них;
- наносить и проверять качество изоляционных покрытий;
- проверять состояние и ремонтировать газовое оборудование газорегуляторных пунктов: осуществлять осмотр технического состояния регуляторов давления, сбросных клапанов, вентилей, фильтров, предохранительно-запорных клапанов, контрольно-измерительных приборов (КИП);
- проверять ход и плотности закрытия задвижек, предохранительных клапанов; проверять плотность всех соединений и арматуры, производить очистку фильтра, смазку трущихся частей и перенабивку сальника;
- производить продувку импульсных трубок;
- проверять параметры настройки запорных и сбросных клапанов;
- производить разборку регуляторов давления, предохранительных клапанов;
- ремонтировать и заменять устаревшее и изношенное оборудование.

знать:

- классификацию труб для систем газоснабжения, сортамент, основные характеристики труб, методы испытания труб на прочность и плотность;
- соединительные части и материалы газопроводов (отводы, тройники, фланцы, муфты, заглушки, сгоны, прокладки), их основные функции и характеристики;
- запорные устройства (краны, задвижки), их основные функции и характеристику; технологию выполнения слесарных работ (разметки, рубки,

гибки, зенкерования, шабрения, сверления, развертывания, шлифовки, пайки, клепки, резки);

- устройство и работу контрольно измерительных приборов (КИП), способы определения состояния оборудования по объективным диагностическим признакам;
- технические условия (ТУ) монтажа и демонтажа газовых приборов, правила приемки в эксплуатацию, технологический процесс опрессовки газопроводов и пуска газа в газовые приборы;
- свойства природного и сжиженного газа, методы сжигания газа и газогорелочные устройства;
- технологический процесс подготовки и центровки труб под сварку, типы врезок на газопроводах, способы замера давления газа на газопроводах, правила пользования контрольно-измерительными приборами;
- правила бурения скважин и шурфов;
- правила обнаружения и устранения утечек газа;
- свойства горючих газов, условия образования взрывоопасной смеси, технологию осуществления профилактического осмотра и ремонта газопроводов и сооружений на них;
- правила нанесения противокоррозионной изоляции, основные сведения об электрозащитных установках на газопроводах;
- назначение, классификацию, принципиальные схемы газорегуляторных пунктов;
- устройство, технические характеристики, принцип обслуживания и ремонта оборудования газорегуляторных пунктов, правила безопасности при эксплуатации и ремонте газорегуляторных установок.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 398 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа;

учебная практика – 216 часов;

производственной практики – 108 часов

консультации – 2 часа

квалификационный экзамен – 6 часов

2. Результаты освоения профессионального модуля:

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять работы по разборке и сборке газовой арматуры и оборудования.
ПК 4.2	Определять и анализировать параметры систем газоснабжения.
ПК 4.3	Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных и коммунально-бытовых потребителей.
ПК 4.4	Выполнять слесарно-монтажные работы по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами социальными партнерами.
ОК 7.	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.
ОК 8.	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся.
ОК 9.	Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих.

3. Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля (содержание раздела)

3.1. Тематический план и содержание профессионального модуля

Тематический план и содержание профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная нагрузка обучающегося		учебная, часов	производственная, часов
			Всего, часов	В т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК4.2, ПК4.3	Раздел 04.01. Выполнение работ по профессии 18554 «Слесарь по монтажу и ремонту газового оборудования»	290	72	32	-	2	-	216	-
ПК4.1, ПК4.4,	Производственная практика (по	108							108

	профилю специальности), часов								
	Всего	398	72	32	-	2	-	216	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 04.01. Выполнение работ по профессии 18554 «Слесарь по монтажу и ремонту газового оборудования»		398	
МДК 04.01. Эксплуатация и ремонт газового оборудования		64	

Тема 1.1. Слесарные работы. Слесарная обработка и сборка труб	Содержание		32	
	1	Рабочее место и его оборудование, размещение инструмента, чертежей, измерительных инструментов и документации, тиски для закрепления деталей Инструменты и оборудование применяемые при плоскостной и пространственной разметке, подготовка поверхности к разметке, отыскивание центров окружности. Обработка кромок труб с использованием шлейфмашинок . Обработка кромок труб на станках (СПК). Сборка труб с применением наружных и внутренних центраторов. Виды наружных центраторов (звенный, эксцентриковый). Методы монтажа резервуаров (полистовой, из рулонных заготовок, комбинированный).		
	Практические занятия		16	
	1	Плоскостная и пространственная разметка		
	2	Инструменты и оборудование применяемые при разметке		
	3	Способы обработки кромок стальных труб		
	4	Способы обработки кромок полиэтиленовых труб		
	5	Обработка кромок труб с использованием шлейфмашинок		
	6	Обработка кромок труб на станках (СПК)		
	7	Сборка труб с применением наружных центраторов		
	8	Сборка труб с применением внутренних центраторов		
Тема 1.2. Основные понятия диагностики оборудования. Виды дефектов	Содержание		32	
	1	Виды изоляционных материалов. Способы зачистки трубопроводов. Работоспособность, надежность и долговечность узлов и механизмов. Отказ, неисправность, безотказность. Диагностика, методы диагностики . Коррозионные дефекты: сплошные, точечные,		

		ячейковые. Дефекты заготовок трубопроводов: овальность, конусность, изогнутость. Дефекты деталей оборудования: перекося, торцевое биение, несоосность, задиры при осевом сдвиге .		
		Практические занятия	16	
	1	Виды изоляционных материалов		
	2	Способы зачистки стальных трубопроводов		
	3	Способы зачистки полиэтиленовых трубопроводов		
	4	Разновидности газового оборудования		
	5	Сплошные коррозионные дефекты		
	6	Точечные коррозионные дефекты		
	7	Ячейковые коррозионные дефекты		
	8	Конусность заготовок трубопроводов		
		Самостоятельная работа	2	
		Консультации	2	
	1.	Выполнение индивидуальных практических заданий		
		Итоговая аттестация по МДК в форме дифференцированного зачета		
		УП 04.01 Слесарная обработка инструментов	36	
		Виды работ:		
		- выполнение измерений линейкой, штангенциркулем, микрометром, резьбомером;		
		- выполнение разметки построением и по шаблону;		
		- выполнение рубки металла;		
		- выполнение правки и гибки металла ручным способом и на механическом оборудовании;		
		- выполнение резки металла вручную и на механическом оборудовании;		
		- выполнение опилования металла;		

- выполнение сверления ручной дрелью и на сверлильном станке, зенкования отверстий; - изготовление гаечных ключей; - выполнение нарезания наружной и внутренней резьбы на болтах, гайках, в сквозных и глухих отверстиях; - выполнение клепки деталей; - выполнение шабрения; - изготовление деталей для крепления труб.		216
УП 04.02 Изготовление монтажных узлов деталей по монтажным проектам или замерным эскизам, комплектование необходимых материалов и оборудования Виды работ: - выполнение разметки и перерезания труб механизмами; - выполнение работ по зенкованию концов стальных труб и нарезанию трубной резьбы; - выполнение гнутья стальных труб; - выполнение отбортовки и вальцовки стальных труб; - выполнение работ по разборке, сборке и притирке запорной арматуры; - выполнение сборки узлов трубопроводов на резьбе;	72	
УП 04.03 Выполнение сварочных работ Виды работ: - выполнение работ по электродуговой сварке соединений металлов - выполнение работ по газовой сварке и резке металлов; - выполнение работ по сварке полимерных труб.	72	
УП 04.04 Организация выполнения подготовительных монтажных работ (геодезическая) - изучение устройства геодезического оборудования (нивелир, теодолит) - выполнение расчетов, используя данные замеров	36	
ПП 04 Выполнение монтажных работ, пуск, обслуживание и ремонт газового оборудования	108	108

Виды работ: - выполнение ремонтных работ на объектах; - проведение испытаний; - устранение дефектов; - оформление результатов испытаний; - обеспечение трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы; - обеспечение безопасных методов ведения работ; - составление эскизов узлов по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим; - выполнение обхода трасс газопроводов; - выполнение работ с приборами для обнаружения утечек газа, измерения электрических потенциалов; - проведение эксплуатационных и пуско-наладочных работ оборудования и систем газораспределения и газопотребления; - оформление технической документации по эксплуатации газопроводов и оборудования;		
Квалификационный экзамен	6	
Всего:	398	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета оборудование газифицированных котельных агрегатов;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета оборудование газифицированных котельных агрегатов:

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный материал;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В., «Технология электросварочных и газосварочных работ», М.,Академия, 2013.-270с
2. Овчинников В.В., Справочник сварщика, учебное пособие для сред.проф.образования.-М., КНОРУС,2013.-271с.-ЭБС «book.ru»

Дополнительные источники:

1. Очинников В.В. «Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов».-М.: КНОРУС, 2013.-271с.-ЭБС «book.ru».

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличие учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам, наглядных пособий, аудио-, видео- и мультимедийных материалов.

Занятия проводятся с демонстрацией макетов оборудования, видеофильмов, слайд-конспектов. Обучение ведётся с использованием контекстной технологии, работы в микрогруппах. Консультации проводятся по выполнению индивидуальных заданий.

Практические занятия ориентированы на приобретение умений определять сортамент труб, соединительные части и запорные устройства.

Изучению модуля должны предшествовать такие дисциплины, как «Физика», «Информатика». Производственная практика организуется на

предприятиях строительной индустрии. Условием допуска к производственной практике является освоение дисциплины «Охрана труда».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять работы по разборке и сборке газовой арматуры и оборудования.	- выполнение слесарных работ по ручной и механической обработке металлов и труб; - разборки, притирки и сборки газовой арматуры и оборудования, определение, давления, температуры, количества газа; - знание квалификации труб для систем газоснабжения, соединительные части и материалы	Устные опросы, практические работы, зачет по учебной и производственной практике, экзамен(квалификационный) по модулю

Определять и анализировать параметры систем газоснабжения	- знание контроля правильности сцепления рычагов и молоточка предохранительно-запорного клапана; - умение производить продувку импульсных трубок, разборку регуляторов давления, предохранительных клапанов; - выполнение ремонтных работ и замена устаревшего и изношенного оборудования	Устные опросы, практические работы, зачет по учебной и производственной практике, экзамен(квалификационный) по модулю
Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных и коммунально-бытовых потребителей	-выполнение работ , связанных с газоснабжением жилых домов и коммунально-бытовых потребителей; - умение устанавливать современные бытовые газовые приборы и оборудование	Устные опросы, практические работы, зачет по учебной и производственной практике, экзамен(квалификационный) по модулю
Выполнять слесарно-монтажные работы по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим	- выполнение слесарно-монтажных работ на подземных газопроводах; - умение выполнять работы по ремонту, монтажу и демонтажу внутри домовых газопроводов, оборудования котельных и промышленных потребителей - умение выполнять типовые слесарные работы; - знание контрольно-измерительных приборов для определения параметров газоснабжения	Устные опросы, практические работы, зачет по учебной и производственной практике, экзамен(квалификационный) по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; – участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.	Оценивается при выполнении практического задания совместно с ПК
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– обоснованный выбор методов и способов решений профессиональных задач; – самостоятельная разработка производственных ситуаций и их решение; – объективная оценка эффективности и качества собственной деятельности	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений при выполнении профессиональных задач в области монтажа систем газоснабжения	Оценка работ в период производственной практики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– результативность поиска необходимой информации в различных источниках; – адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и в процессе учебной и производственной

		ой практики.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– результативность поиска информации в Интернете; – адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач;	Выполнение индивидуальных заданий
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, коммуникативная толерантность;	Наблюдение за деятельностью учащегося, деловые игры.
ОК 7. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий	– организация поиска и нахождение решения поставленной задачи при смене технологий в профессиональной деятельности	Оценка работы в период учебной и производственной практики
ОК 8. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся	– соблюдение правил безопасности	Наблюдение за деятельностью учащегося
ОК 9. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих	– соблюдение правовых норм регулирующих профессиональную деятельность	Оценка работы в период учебной и производственной практики