

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

ПМ.01 Участие в проектировании 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):

- 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.

ПК 1.4. Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействие с сотрудниками смежных подразделений при выполнении работ по проектированию систем 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 – 810 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 504 часов в том числе (курсовой проект – 30 часов);

самостоятельная работа обучающегося – 18 часов;

учебной практики - 288 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
ПК 1.4.	Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействие с сотрудниками смежных подразделений при выполнении работ по проектированию систем газораспределения и газопотребления
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

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.	Раздел 1. Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления	810	504	210	30	18		288	-
	Всего:	810	504			18		288	-

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		810	
МДК.01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		254	
Тема 1.1. Газовые сети городов и населенных пунктов	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	26	
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы городов. Тупиковые и кольцевые системы низкого, среднего и высокого давления. 	13	

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
	2. Состав природных газов. Определение теплоты сгорания газовых смесей.. 3. Определение КПД газификации. 4. Приведение объемов газа к нормальным и стандартным условиям.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	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 Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки	1.2. Содержание:	18	
	1. Назначение ГРП и ГРУ. Основное оборудование. 2. Схемы, устройство ГРП, ГРПБ, ГРУ, ШРП. 3. Автоматика безопасности регулирования, приборы КиП ГРП, ГРУ.		1 2 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.	9	
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Составление функциональной схемы любой технологической установки. 2. Подбор фильтра. 3. Основные виды неисправностей газового оборудования ГРП, ГРУ.		

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.3. Внутренние газопроводы	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>28</p> <p>16</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

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. Принцип действия автоматики плит повышенной комфортности.		
Тема 1.4. Газовые горелки	Содержание	24	
	<ol style="list-style-type: none"> 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. 		<ol style="list-style-type: none"> 1 1 2 2 2
	Практические занятия: <ol style="list-style-type: none"> 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. 	12	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: <ol style="list-style-type: none"> 1. Горелки с принудительной подачей воздуха. 2. Устройство стабилизации горения. 3. Способ выбора газогорелочных устройств. 	2	
Тема 1.5. Газовое оборудование промышленных и бытовых предприятий	Содержание	28	
	<ol style="list-style-type: none"> 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. 		<ol style="list-style-type: none"> 1 2 2 3 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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Практические занятия: 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.	14	
Тема 1.6. Неравномерность газопотребления. Хранение газа	Содержание	28	
	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: 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.	14	
Тема 1.7. Газоснабжение сжиженным газом	Содержание	28	
	1. Газонаполнительные станции. 2. Газонаполнительные пункты. 3. Баллонные резервуарные установки СУГ.		2 2 3
	Практические занятия: 1. Определение мощностей ГНС. Технические схемы.	14	

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
	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.		
Тема 1.8. Защита газопроводов от коррозии	Содержание	28	
	1. Понятие о коррозии. 2. Теория электрохимической коррозии. 3. Материалы, применяемые для защиты газопроводов от коррозии.		1 2 3
	Практические занятия	14	
	1. Расчет катодной защиты. 2. Расчет протекторной защиты. 3. Расчет дренажной защиты.		
Тема 1.9. Нормативно-техническая документация по проектирование систем газоснабжения	Содержание	24	
	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:	12	
	1. Ведение отчетной и технической документации по проектированию жилых домов 2. Составление проектной документации, спецификаций на материалы		

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
	и оборудование для проектов по газоснабжению промышленных и коммунально-бытовых предприятий		
МДК 01.02. Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		258	
Тема 2.1. Черчение специальных строительных чертежей	Содержание	48	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и содержание генеральных планов. 2. Условные графические изображения элементов генеральных планов по ГОСТ 21.204-93 СПДС. 3. «Условные графические изображения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта». 4. Чертежи узлов наружного газопровода. Поперечный разрез улицы. 5. «Условные графические обозначения элементов трубопроводов». ГОСТ 2.785-70* «Условные графические обозначения трубопроводной арматуры». 6. Аксонометрические схемы внутренних газовых сетей. 7. Чертежи узлов внутреннего газопровода. 		1 1 2 2 3 3 3
	Практические занятия: <ol style="list-style-type: none"> 1. Чертеж участка генерального плана, с поперечным разрезом улицы. 2. Аксонометрическая схема и условные графические изображения внутренних газовых сетей. 	20	

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. Узел внутреннего газопровода. Внеаудиторная самостоятельная работа: 1. Выполнение упражнения по закреплению графических навыков. 2. Оформление чертежей.	2	
Тема 2.2. Газоснабжение населенных пунктов	Содержание 1. Источники газоснабжения в населенном пункте. 2. Газовое топливо. 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: 1. Расчет технических характеристик газового топлива. 2. Расчет технических характеристик труб и фасонных частей. Внеаудиторная самостоятельная работа: 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.	46	1
Тема 2.3. Оформление проектной документации	Содержание 1. Требования к тексту документации, нумерация страниц. 2. Оформление формул, таблиц, рисунков. 3. Правила оформления и выполнения титульного листа, листов содержания, списка литературы. Практические занятия:	46	1 2 2 2
		16	

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
	<ol style="list-style-type: none"> 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" 		
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p>	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение упражнений по созданию шаблонов текстовых документов с использованием ПК 		
<p>Тема 2.4. Компьютерные технологии в проектировании</p>	<p>Содержание</p>	46	
	<ol style="list-style-type: none"> 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. 		<p>1 1 1 1 2 2 2 2</p>
	<p>Практические занятия:</p>	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 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. 		

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
	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.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Подготовка сообщений. Выполнение упражнений по закреплению навыков выполнения специальных строительных чертежей в программе AutoCAD		
Тема 2.5. Нормы проектирования и гидравлические расчеты систем газораспределения и газопотребления	Содержание 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	46	1 2 3 3 2 2 2 2 3 2 3 3 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
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. <p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение задач по проектированию систем газоснабжения. 	16	
	Учебная практика УП.01.01 Проектирование систем газораспределения и газопотребления	288	
	<p>Учебная практика УП.01.01.01 Выполнение замерных работ по проектированию элементов систем газораспределения и газопотребления</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	36	
	Учебная практика УП.01.01.02 Составление эскизов элементов систем газораспределения и газопотребления	36	
	1. Составление плана и профиля газопровода, вычерчивание аксонометрической схемы		

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
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		144	
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. 5. Проектирование газопровода низкого давления. 6. Распределительные газопроводы и газопроводы-вводы. 7. Внутрицеховые газопроводы, оборудование котельных. 8. Внутреннее газооборудование.			
Учебная практика УП.01.01.04 Выполнение инженерных расчетов систем газораспределения и газопотребления		72	
1. Гидравлический расчет внутренних газовых сетей. 2. Гидравлический расчет тупиковой сети низкого давления. 3. Гидравлический расчет распределительной сети низкого давления. 4. Расчет числа ГРС и ГРП. Подпор регулятора давления, фильтра, предохранительно-запорного и предохранительно-сбросного клапанов для ГРП.			
ВСЕГО		810	

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. Брюханов О. Н. , Жила В. А. , Ушаков М. А. Газовые сети и установки. – М.: Академия, 2010.
2. Брюханов О. Н. , Жила В. А. Природные и искусственные газы.- М.: Академия, 2015.
3. Брюханов О. Н., Кузнецов В. А Газифицированные котельные агрегаты.- М: Инфра-М, 2010.
4. Жила В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения. М.: Инфра-М, 2012.

Дополнительные источники:

1. Промышленное газовое оборудование: справочник в 2 т. - 4-е изд., перераб. и доп. – Саратов: Газовик, 2012. – 528 с.
2. Нефтегазовое строительство: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» специализация «менеджмент в отраслях нефтяного комплекса » / под общ. ред. И. И Мазурина, В. Д. Шапиро. – М.: Изд-во ОМЕГА-Л, 2012. – 774 с.: ил. – (Современное бизнес образование).
3. Устройство и эксплуатации оборудования газомазутных котельных: учеб. пособие для нач. проф. образования / Б. А. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 304 с. – (Ускоренная форма обучения)

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 газопотребления	Вычерчивание на генплане населенного пункта сети газораспределения.	Тестирование
	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 промышленных и 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
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	Тестирование

	труб	
	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 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии старшего техника газового хозяйства	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность	Обоснование выбора и способа разрешения профессиональных задач в области разработки проекта наружного газопровода.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при

и качество		выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК.3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Демонстрация способности принимать решения в условиях несоответствия параметров размещаемого газового оборудования на данном объекте и несения ответственности за принятое проектное решение.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач профессионального и личностного развития	Нахождение и возможность использования соответствующих данных для целеустановления и разрешения кадровых задач, связанных с профессиональным и личностным совершенствованием в области проектирования систем газоснабжения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Освоение и использование новых информационных программ в области проектирования систем газораспределения и газопотребления на ПК.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК.6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Наличие постоянного взаимодействия с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения, участие в планировании и организации групповой работы по проектированию прокладки наружных газопроводов.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК.7 Ставить цели,	Определение приоритетов	Экспертное

<p>мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий</p>	<p>при постановке целей проектирования, мотивация деятельности подчиненных путем увеличения эффективности работы, организация своевременного поступления данных для проектирования систем газораспределения, установка сроков выполнения работ.</p>	<p>наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Планирование повышения квалификации проектировщиков газоснабжения на существующей материально технической и информационной базе.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК.9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Заблаговременное ознакомление с инновационной деятельностью в области газораспределения и газопотребления и своевременное освоение нововведений в сфере проектирования газовых сетей.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК.10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Демонстрация готовности к выполнению воинской обязанности с точки зрения профессиональной подготовки (служба в воинских частях, имеющих котельные и иные объекты газопотребления)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

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

ПМ.02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу 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 и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления 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 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:

- участия в разработке монтажных чертежей и документации;
- изготовления и доставки заготовок на объект с соблюдением календарного графика производства строительно-монтажных работ;
- составления приемосдаточной документации;
- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- организации стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительно-монтажных работ с соблюдением требований охраны труда;
- выполнения строительно-монтажных работ на объектах;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ;
- проведения продувки и испытаний;

- устранения дефектов;
- оформления результатов испытаний;
- обеспечения трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы;
- обеспечения безопасных методов ведения работ;

уметь:

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- разрабатывать технологию сборки укрупненных узлов;
- выбирать оптимальный способ доставки заготовок на объект;
- определять объемы земляных работ;
- выбирать машины и механизмы, инструменты и приспособления для ведения строительного-монтажных работ;
- составлять календарные графики производства работ;
- разрабатывать проект производства работ, используя нормативно справочную литературу;
- организовывать и проводить строительные-монтажные работы систем газораспределения, газопотребления и газоиспользующего оборудования с применением ручного и механизированного инструмента, машин и механизмов;
- производить испытания;
- подготавливать пакет документации для приемо-сдаточной комиссии;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительные-монтажных работах;
- оформлять приемосдаточную документацию;
- составлять ведомости трудозатрат и состава звена;

знать:

- технологию изготовления и сборки узлов и деталей газопроводов из различных материалов;
- основы монтажного проектирования;
- способы доставки заготовок на объект;
- меры безопасности на заготовительном производстве и строительной площадке;
- назначение, обоснование и состав проекта производства работ;
- технологию построения календарного графика производства строительного-монтажных работ;
- технологию строительного-монтажных работ газоиспользующего оборудования, систем газораспределения, газопотребления;
- машины и механизмы, инструменты и приспособления для строительного-монтажных работ;
- правила монтажа оборудования газонаполнительных станций, резервуарных и газобаллонных установок;
- правила монтажа установок защиты газопроводов от коррозии;
- виды производственного контроля и инструменты его проведения;
- правила проведения испытаний и наладки систем газораспределения, газопотребления и газоиспользующего оборудования;

- порядок и оформление документации при сдаче систем в эксплуатацию;
- строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ;
- технологию производства работ;
- правила аттестации специалистов сварочного производства всех уровней;
- правила аттестации технологии сварочного производства;
- правила аттестации и поверки сварочного оборудования;
- дефекты сварочных соединений;
- понятия прокола, продавливания, наклонно- и горизонтально направленного бурения;
- использования горелок инфракрасного излучения;
- требования, предъявляемые к монтажу ГРП;
- технологическую схему газонаполнительных станций.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 420 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 306 часов в том числе (курсовая работа – 30 часов;)

самостоятельная работа обучающегося – 8 часа;

учебной практики - 36 часов;

производственной практики – 72 часа.

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 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 производству пусконаладочных работ 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 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

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 2.1.- 2.5.	Раздел 1. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	348	312	128	30	8		36	-
ПК 2.1.- 2.5.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	Всего:	420	312					36	72

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.02 Организация и выполнение работ по строительству систем газораспределения и газопотребления		420	
МДК 02.01. Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления		200	
Тема 1.1. Подготовка и организация строительно-монтажных работ	Содержание	16	
	9. Понятие о системе строительных организаций; 10. Требования СП 62.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы») к готовности строительной части объекта; 11. Проект производства работ; 12. Система календарного планирования; 13. Машины и механизмы для строительства газопроводов.		1 2 2 2 2
	Практические занятия	4	
5. Составление календарных графиков производства работ; 6. Определение физических объемов работ экскаваторов с учетом местных условий; 7. Выбор количества машин в зимних условиях; 8. Расчет объемов земляных работ.			

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
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление проекта производства работ согласно норм составления текстовых документов; 2. Составление схем производства земляных работ; 3. Оформление технологической карты на производство земляных работ; 4. Принципы комплектования бригад при составлении графиков производства работ; 5. Выборка климатических данных района строительства согласно индивидуального задания. 	2	
<p>Тема 1.2. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления</p>	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение рабочего монтажного проекта подземных газопроводов и увязка с коммуникационными чертежами данной территории; 2. Получение уведомления от технических организаций, чьи коммуникации находятся по трассе, прокладываемого газопровода; 3. Подписание ордера на производство земляных работ; 4. Заполнение исполнительной документации на строящийся газопровод; 5. Завоз материалов и оборудования для последующего монтажа; 6. Установка инвентарных ограждений; 7. Вскрытие дорожного полотна; 8. Укрепление и подвеска электрических кабелей; 9. Изоляция поворотных стыков; 10. Машины и механизмы, инструменты и приспособления для строительно-монтажных работ. <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение чертежа установки инвентарных ограждений; 2. Составление схемы организации работ; 3. Технологические работы при разработке шурфов и вскрытии 	16	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>
		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, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	коммуникаций; 4. Борьба с грунтовыми и тальми водами.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Ознакомление с мероприятиями по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении подготовительных и вспомогательных работ на трассах газопроводов; 2. Ознакомление с процедурой согласования ордера со следующими организациями: управление пожарной охраны, управление наземного пассажирского транспорта, управление ГИБДД, управление благоустройства.		
Тема 1.3. Производственные базы строительно-монтажных организаций	Содержание:	8	
	4. Состав производственных баз; 5. Трубозаготовительные цеха и мастерские.		1 2
	Практические занятия: 1. Составление эскизов трубных заготовок.	4	
Тема 1.4. Геодезическое сопровождение при выполнении подготовительных работ в строительстве	Содержание:	16	
	10.Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру. 11.Геодезическое обеспечение прокладки подводящих газовых сетей. 12.Акт геодезической разбивки газопровода. 13.Исполнительная и контрольная геодезическая съемка, правила оформления		2 2 3 3
	Практические занятия: 6. Вычисление проектных высот и рабочих отметок глубины залегания	8	

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
	<p>подземного газопровода и сооружений на нем.</p> <p>7. Построение продольного профиля подземного газопровода.</p> <p>8. Заполнение акта геодезической разбивки газопровода в составе актов освидетельствования скрытых работ.</p> <p>9. Выполнение исполнительной геодезической и контрольной съемки на планах ГСН в масштабе.</p>		
Тема 1.5. Сварочно-монтажные работы	Содержание:	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сварочно-монтажные работы на стальных газопроводах; 2. Подготовка труб к сварке, сборка и прихватка стыков; 3. Проверка толщины сварки труб, проверка угла скоса кромок; 4. Проверка притупленности концов труб, проверка величины зазора между торцами труб при сборке стыка; 5. Сварка поворотных стыков; 6. Сварка неповоротных стыков; 7. Ручная электродуговая сварка; 8. Сварка под слоем флюса; 9. Сварка в среде углекислого газа; 10. Электроконтактная сварка; 11. Ручная газовая сварка; 12. Ручная газовая резка труб; 13. Сварочно-монтажные работы на полиэтиленовых газопроводах; 14. Сварочная техника для полиэтиленовых труб; 15. Подбор труб и арматуры. 		<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	Практические занятия:		8
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение схем полуавтомата для сварки в среде углекислого газа и сварочного автомата типа ПТ; 2. Схемы сварки полиэтиленовых трубопроводов; 		

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. Ознакомление с оборудованием сварки с закладными нагревателями для полиэтиленовых труб. Сварочные работы; 4. Ознакомление с оборудованием для сварки встык для полиэтиленовых труб. Сварочные работы.		
Тема 1.6. Монтаж наружных газопроводов	Содержание	16	
	6. Монтаж подземных газопроводов. 7. Монтаж газопроводов из полиэтиленовых труб. 8. Монтаж газопроводов методом бестраншейного заглубления. 9. Пересечение газопроводами различных препятствий. 10.Монтаж надземных и наземных газопроводов.		2 2 3 3 3
	Практические занятия: 3. Составление технологической карты на монтаж подземного газопровода, используя нормативно-справочную литературу. 4. Составление технологической карты на укладку газопровода, используя нормативно-справочную литературу. 5. Составление технологической карты на выполнение пересечения газопроводом препятствия, используя нормативно-справочную литературу.		8
Тема 1.7. Монтаж оборудования газорегуляторных пунктов и установок.	Содержание:	16	
	6. Монтаж оборудования газорегуляторных пунктов. 7. Монтаж оборудования газорегуляторных установок и пунктов редуцирования газа. 8. Монтаж средств телеметрии ГРПШ. 9. Монтаж молниезащиты, ограждения и заземления ГРП. 10.Обвязка ГРПШ по входному и по выходному давлению, монтаж запорной арматуры, сбросных свечей, импульсных трубок, изолирующих соединений и конденсатосборников.		2 2 2 3 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
	<p>Практические занятия:</p> <p>6. Оформление исполнительно-технической документации при сдаче в эксплуатацию газорегуляторных установок.</p> <p>7. Проверка работоспособности смонтированной молниезащиты и контура заземления.</p> <p>8. Составление эскизов выходов из земли для присоединения подземного газопровода к смонтированной ГРПШ.</p>	8	
<p>Тема 1.8. Подготовительные работы при монтаже внутренних газопроводов</p>	<p>Содержание:</p>	8	
	<p>1. Монтаж газопроводов в типовых и нетиповых зданиях;</p> <p>2. Монтаж внутренних газопроводов по монтажным проектам беззамерным способом укрупненными узлами;</p> <p>3. Замерный способ монтаж внутренних газопроводов.</p>		2 3 3
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Подготовка к замерам в эксплуатируемых зданиях;</p> <p>2. Подготовка к замерам в эксплуатируемых зданиях;</p> <p>3. Составление эскизов и замеров схем для изготовления заготовок в трубозаготовительных цехах;</p> <p>4. Составление эскизов замерных схем и монтажных проектов для внутренних газопроводов;</p> <p>5. Показ к газопроводам газовых приборов.</p>	4	
<p>Тема 1.9. Монтаж внутренних газопроводов и газоиспользующего</p>	<p>Содержание</p>	16	
	<p>5. Монтаж внутренних газопроводов.</p> <p>6. Монтаж газоиспользующего оборудования.</p>		1 2
	<p>Практические занятия:</p>	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, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
оборудования	5. Составление технологической карты по монтажу внутреннего газопровода жилого дома, используя нормативно-справочную литературу 6. Составление технологической карты на монтаж проточного водонагревателя в квартире. 7. Оформление строительного паспорта на внутреннее газооборудование жилых домов.		
Тема 1.10. Монтаж газоиспользующего оборудования промышленных предприятий	Содержание	16	
	4. Монтаж газоиспользующего оборудования промышленных предприятий. 5. Газификация коммунально-бытовых предприятий.		2 3
	Практические занятия: 7. Составление схемы сварных стыков газопровода. 8. Оформление технической документации для приемки объекта капитального строительства в эксплуатацию.	4	
Тема 1.11. Монтаж оборудования, работающего на сжиженном углеводородном газе	Содержание	16	
	4. Монтаж оборудования газонаполнительных станций. 5. Монтаж оборудования автомобильных газозаправочных станций (АГЗС). 6. Монтаж установок сжиженного газа.		2 3 3
	Практические занятия - не предусмотрены.	-	
Тема 1.12. Монтаж средств защиты подземных газопроводов от коррозии	Содержание	16	
	1. Монтаж станции катодной защиты. 2. Монтаж установок дренажной защиты.		2 2
	3. Монтаж установок протекторной защиты.		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, в т.ч. практические занятия, часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия: <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление монтажной схемы станций катодной защиты. 2. Составление монтажной схемы установок дренажной защиты. 3. Составление монтажной схемы установок протекторной защиты. 	8	
Тема 1.13. Проектирование производства работ	Содержание <ol style="list-style-type: none"> 1. Проект организации строительства (ПОС) систем газораспределения и газопотребления. 2. Требования к проектам организации строительства систем газораспределения и газопотребления. 3. Основные положения по разработке и утверждению проекта производства работ. 4. Назначение, обоснование и состав проекта производства работ. 5. Рабочие чертежи к проекту производства работ. 6. Экономические основы и механизмы управления безопасностью труда. 7. Первая помощь пострадавшим на рабочем месте. 8. Регистрация и учет несчастных случаев на производстве. 9. Принципы нормирования труда в современных условиях. 	30	2 2 2 3 3 3 3 3 3
МДК 02.02. Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации		106	
Тема 2.1. Аттестация	Содержание:	16	

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
специалистов сварочного производства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аттестация специалистов сварочного производства I-го уровня по ручной дуговой (РД) и газовой (Г) сварке стальных газопроводов; 2. Аттестация специалистов сварочного производства I-го уровня по сварке встык нагретым инструментом (НИ) и сварке с закладными нагревателями (ЗН) полиэтиленовых газопроводов; 3. Аттестация специалистов сварочного производства II-го и III-го уровней различных видов сварки (РД, Г, ЗН, НИ); 4. Аттестация сварочного оборудования различных видов сварки (РД, Г, ЗН, НИ); 5. Аттестация технологий сварочного производства различных видов сварки (РД, Г, ЗН, НИ). 		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
	Практические занятия:	8	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление удостоверений и протоколов аттестации специалистов сварочного производства I-го уровня по ручной дуговой (РД) и газовой (Г) сварке стальных газопроводов; 2. Оформление удостоверений и протоколов аттестации специалистов сварочного производства I-го уровня по сварке встык нагретым инструментом (НИ) и сварке с закладными нагревателями (ЗН) полиэтиленовых газопроводов; 3. Оформление удостоверений и протоколов аттестации специалистов сварочного производства II-го и III-го уровней различных видов сварки (РД, Г, ЗН, НИ). 		
Тема 2.2.Контроль качества сварных соединений	Содержание:	16	
соединений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визуально-измерительный контроль сварных соединений; 2. Механические испытания сварных стыков; 3. Ультразвуковой метод контроля качества стальных и полиэтиленовых стыков; 		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>

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
	4. Радиографический метод контроля сварных соединений стального газопровода.		
	Практические занятия:	8	
	1. Заполнение протокола механических испытаний допускных стыков стального газопровода; 2. Заполнение протокола механических испытаний допускных стыков полиэтиленового газопровода; 3. Заполнение протокола радиографического контроля допускных стальных стыков; 4. Заполнение протокола ультразвукового контроля стальных сварных стыков.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	1. Заполнение протокола ультразвукового контроля сварных стыков полиэтиленового газопровода; 2. Заполнение протокола механических испытаний стыков стального газопровода, сваренных на объекте; 3. Заполнение протокола механических испытаний стыков полиэтиленового газопровода, сваренных на объекте.		
Тема 2.3. Организация и выполнение производственного контроля качества строительно-монтажных работ	Содержание:	16	
	1. Квалификационные испытания сварщиков и специалистов при сварке металлических и полиэтиленовых труб; 2. Виды производственного контроля и инструменты его проведения; 3. Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ; 4. Техника безопасности при проведении строительно-монтажных работ.		2 3 3 3
	Практические занятия:	8	

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
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление документации по результатам проведенного контроля; 2. Составление календарных графиков производства работ; 3. Ознакомление с дефектами сварных соединений металлических и полиэтиленовых труб и их устранение; 4. Разработка проекта производства работ, используя нормативно-техническую литературу. 		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физические методы контроля качества сварки; 2. Контроль качества изоляционных работ. 		
Тема 2.4. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	Содержание:	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение технологического контроля строительного-монтажных работ подземного газопровода; 2. Обеспечение трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы; 3. Обеспечение технической дисциплины и культуры производства. Обеспечение безопасных методов ведения работ; 4. Проведение технологического контроля качества строительного-монтажных работ надземного газопровода; 5. Проведение технологического контроля качества строительного-монтажных работ полиэтиленовых газопроводов. 		<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p>
	Практические занятия:	8	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составления графика производства строительного-монтажных работ для одной и нескольких бригад; 2. Разработка схемы сварочных стыков подземного и надземного газопровода; 3. Заполнение общего и специальных журналов работ; 4. Оформление актов освидетельствования скрытых при строительстве работ (разработка траншеи, устройство основания траншеи, сварка и 		

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
	изоляция газопровода, присыпка, трамбовка и обратная засыпка траншеи, укладка сигнальной ленты и кабеля («провода-спутника»).		
Тема 2.5. Испытания газопроводов	Содержание:	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Испытания полиэтиленовых газопроводов; 2. Испытания подземных стальных газопроводов; 3. Испытания надземных газопроводов; 4. Испытания газопроводов и технических устройств ГРП и ГРУ; 5. Испытания газопроводов внутри зданий (в т.ч. котельные). 		<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	Практические занятия:	8	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление раздела строительного паспорта «Продувка и испытание газопровода»; 2. Оформление акта о поверке манометра для испытания газопровода; 3. Составление ППР на продувку и испытание газопровода. 		
Тема 2.6. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов систем газораспределения	Содержание:	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строительный контроль внутри подрядной организации; 2. Внешний строительный контроль; 3. Технический надзор со стороны эксплуатационной организации; 4. Государственный строительный надзор; 5. Роль органов Ростехнадзора при строительстве систем газораспределения и газопотребления. 		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>
	Практические занятия:	8	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление исполнительно-технической документации для сдачи в эксплуатацию объекта; 2. Оформление акта пуско-наладочных работ; 3. Оформление акта приемки в эксплуатацию законченного строительства объекта газораспределительной системы. 		

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
Учебная практика УП.02 Разработка монтажных чертежей, технологических карт и оформление приемосдаточной документации			
Содержание: <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проектов производства работ на различные работ (земляные, монтажные, сварочные, изоляционные); 2. 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); 3. Ознакомление с организацией работ в строительно-монтажной организации. 4. Участие в разработке монтажных чертежей и документации; 5. Изучение методов построения графиков производства строительно-монтажных работ; 6. Изучение методов составления технологических карт с привязкой к реальному объекту; 7. Ознакомление с производством и продукцией завода по выпуску газовой аппаратуры; 8. Ознакомление с устройствами защиты газопроводов от электрической коррозии. 		36	
Производственная практика ПП.02 Организация, выполнение и контроль качества строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем газораспределения и газопотребления			
Содержание: <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение технологического контроля строительно-монтажных работ; 2. Проведение испытаний подземного, надземного и внутреннего газопровода; 3. Устранение дефектов, выявленных при испытании газопровода; 4. Оформление результатов испытаний газопровода; 5. Демонстрация трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы; 6. Демонстрация обеспечения технической дисциплины и культуры производства; 7. Демонстрация обеспечения безопасных методов ведения работ; 8. Монтаж и эксплуатация электрохимической защиты в службе электрохимзащиты; 9. Прокладка внутренних газопроводов; 		72	

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
<p>10.Установка бытовых газовых приборов;</p> <p>11. Испытания внутренних газопроводов в службе внутридомового газооборудования;</p> <p>12.Прокладка подземных газопроводов;</p> <p>13. Установка арматуры на подземных газопроводах;</p> <p>14.Контроль качества изоляции.;</p> <p>15.Контроль качества сварочных работ;</p> <p>16. Изготовление узлов и деталей газопроводов в условиях центральных заготовительных мастерских;</p> <p>17. Монтаж и установка оборудования в ГРП;</p> <p>18. Монтаж и установка оборудования в ГРУ;</p> <p>19. Монтаж и установка оборудования в ГРС;</p> <p>20. Подготовка отчетных материалов;</p> <p>21.Участия в разработке монтажных чертежей и исполнительно-технической документации;</p> <p>22.Изготовление и доставка заготовок на объект с соблюдением календарного графика производства строительно-монтажных работ;</p> <p>23.Составления приемосдаточной документации;</p> <p>24.Составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;</p> <p>25.Организации стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительно-монтажных работ с соблюдением требований охраны труда;</p> <p>26.Выполнения строительно-монтажных работ на объектах;</p> <p>27.Проведения технологического контроля строительно-монтажных работ;</p> <p>28.Обеспечение безопасных методов ведения работ.</p>			
ВСЕГО		420	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного **кабинетов:**

«Организация и технология монтажа газораспределительных систем»

лабораторий и мастерских:

Информационных технологий

Сварочных

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Организация и технология монтажа газораспределительных систем»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- наглядные пособия (плакаты, стенды, действующие и недействующие макеты.), тренажеры;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютеры,

принтер,

сканер,

модем,

проектор,

плоттер,

программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

сварочные:

рабочие места не менее 10 мест.

станки: сварочные посты, полуавтоматы, пост газовой сварки, набор электродов и сварочной проволоки, заточный и шлифовальный станки;

Реализация программы модуля предполагает обязательные учебные, производственную и преддипломную практик рассредоточено на полигонах или в разных структурах монтажных и эксплуатационных организаций систем газораспределения и газопотребления.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для нач.проф.образования / Кязимов К.Г., Гусев В.Е. - 5-е изд., перераб. И доп. - М. : Издательский центр «Академия», 2013.- 432 с. ISBN 978-5-7695-6428-4;
2. Банников Е. А., Ковалев Н.А. Сварочные работы: Современное оборудование и технология работ.- М.: АСТ, 2009г.
3. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения: практ.пособие для слесаря газового хозяйства– М. : ЭНАС, 2008.
4. Соколов Г.К. Технология и организация строительного производства, М.: Изд. центр Академия, 2002;
5. Волков Д.П. Строительные машины, М.: Высш. школа, 1988;

6. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства, М. Высшая школа, 1988;
7. СП 62.13330.2010 Газораспределительные системы [Электронный ресурс].
8. СП 48.13330.2011 Организация строительства [Электронный ресурс]
9. СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб. – М.: Госстрой России, 2004.
- 10.СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Москва, Госстрой, 2003г;
- 11.СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб реконструкция изношенных газопроводов», Москва, Госстрой, 2003г.

Дополнительные источники:

1. Акимов В. В., Макарова Т.Н. Экономика отрасли (строительство): Учебник для сред. проф. образования.- М.: ИНФРА, 2009г.
2. Вильчинская О.В. , Воробьев А.Е Экологические, экономические и правовые аспекты: учеб.пособие, 2-е изд, доп.и перераб., ВУЗ. – М.: Феникс, 2007.
3. Масловский В.В. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем: учеб.пособие; под общ.ред.В.В. Масловского. – 2-е изд., стер. – М.: Высш.шк.,2007.
4. Синянский И.А., Манешина Н.И. Проектно-сметное дело. М: АСАСЕМІА, 2005.
5. Хромченко Ф. А. Сварочные технологии при ремонтных работах.- М.: Феникс, 2010г.
6. Краснов В.И., Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: учеб. пособие. – М.: ИФНРА-М, 2008.

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, а также закрепление знаний, изученных ранее в профессиональном модуле «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления», дающего представление о нормах проектирования и способах строительства.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации, производится работа в малых группах по решению ситуационных задач, выдаются темы докладов и исследовательских работ для внедрения в типовое решение по монтажу новейшей техники, механизмов, материалов и средств автоматизации.

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
<p>ПК 2.1.Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов строительству и монтажу</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения подготовительных и вспомогательных работ на трассах газопроводов при проектировании; - правильность выполнения замеров и составления эскизов схем и монтажных замерных проектов; - точность выполнения чертежа установки инвентарных ограждений и правильность составления схемы организации работ; - правильность выбора технологии по рытью шурпов и вскрытию коммуникаций; - верность и точность определения объемов земляных работ; - правильность выбора машин и механизмов, инструментов и приспособлений для строительно-монтажных работ; - правильность составления эскизов замерных схем и монтажных проектов для внутренних газопроводов; - точность изложения правил техники безопасности при проведении подготовительных работ систем и объектов к строительству и монтажу. 	<p>Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе лабораторной работы и др.) Наблюдение (на практике, на практическом занятии), анализ соответствия полученных результатов.</p>
<p>ПК 2.2.Организовывать и выполнять работы по строительству и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность проведения сварочно-монтажных работ на стальных и полиэтиленовых газопроводах; - точность соблюдения требований при монтаже подземных газопроводов; 	<p>Экспертная оценка практических задач (на практике, в ходе</p>

<p>монтажу систем газораспределения и газопотребления</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность формулирования и обоснования требований, предъявляемых к установке газовых приборов; - точность составление замерных эскизов и схем для централизованного изготовления трубных заготовок в цехах и мастерских; - правильность определения строительных и монтажных заготовительных длин трубных заготовок; - обоснованность выбора технологий изготовления и сборки узлов и деталей газопроводов из различных материалов; - точность изложения правил монтажа оборудования газонаполнительных станций, резервуарных и газобаллонных установок; - обоснованность выбора устройств электрохимической защиты; - четкость выполнения состава производства строительства и состава производства работ; - правильность составления технологических карт с привязкой к реальному объекту; - правильность составления календарного графика производства работ. 	<p>лабораторной работы и др.) Наблюдение (на практике, на практическом занятии), анализ соответствия полученных результатов.</p>
<p>ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность изложения строительных норм и правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ; - правильность определения технологического контроля строительно-монтажных работ подземного, наземного газопроводов из металлических и полиэтиленовых труб; - правильность выбора видов производственного контроля и инструментов его проведения; - правильность определения дефектов сварных соединений металлических и полиэтиленовых труб и их устранение; - точность выполнения работ по контролю качества установки газового оборудования котлов; - правильность выполнение порядка и оформления документации при сдаче систем в эксплуатацию. 	<p>Экспертная оценка практических задач (на практике, в ходелабораторной работы и др.) Наблюдение (на практике, на практическом занятии), анализ соответствия полученных результатов.</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность проведения испытаний и наладки систем газораспределения, 	<p>Экспертная оценка</p>

<p>пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления</p>	<p>газопотребления и газоиспользующего оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность и точность расчета допустимого и фактического давления при испытании подземного газопровода; - правильность проведения наладки регулятора, наладки предохранительно-запорного клапана, наладки предохранительно-сбросного клапана; - обоснованность выбора последовательности испытаний установок сжиженного газа; - правильность составления технической документации при испытании и пусконаладочных работ объектов газоснабжения. 	<p>практических задач (на практике, в ходе лабораторной работы и др.) Наблюдение (на практике, на практическом занятии), анализ соответствия полученных результатов.</p>
<p>ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения и взаимодействии с сотрудниками смежных подразделений при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность ведения переговоров при согласовании ордера с организациями, чьи коммуникации находятся по трассе, прокладываемого газопровода. - ясность и аргументированность изложения собственного мнения по вопросам выполнения работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления; - адекватность самооценки, правильность постановки цели, наличие устойчивых навыков мотивации в деятельности подчиненных, демонстрация организаторских способностей и контрольных функций при работе с подчиненными при проведении строительного монтажа работ 	<p>Экспертная оценка практических задач (на практике, в ходе лабораторной работы и др.) Наблюдение (на практике, на практическом занятии), анализ соответствия полученных результатов.</p>

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.

<p>Результаты (освоенные компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений разработки планов и программ проведения отдельных этапов технических работ, составления графика загрузки. 	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных</p>

		занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- демонстрация умений составления технических отчетов по полученным сведениям, проектирования электрических, монтажных, и др. схем различного назначения, расчет необходимых параметров и величин, проведения опытов и измерений, анализ и обобщение результатов.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность во время прохождения учебных практик.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- демонстрация способности собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по определенной теме.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности при оформлении законченных научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам

<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий, установке и наладке оборудования при проведении исследований и экспериментов</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий при решении производственных ситуационных задач.</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности при изучении материалов достижений ведущих фирм сельскохозяйственных направлений.</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, через изучение периодической печати и средства массовой информации по данному направлению.</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности посредством добросовестного отношения к изучению междисциплинарных курсов</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка на практических и</p>

	профессионального модуля для дальнейшей специализации по военно-учетной специальности.	лабораторных занятиях, а также при выполнении работ по учебным практикам
--	--	--

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 – 628 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 358 часов;
самостоятельная работа обучающегося – 18 часа;
учебной практики - 36 часов;
производственной практики – 216 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 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 3.1 – 3.5	Раздел 1. ПМ 03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	412	358	0	0	18	0	36	0
ПК 3.1 – 3.5	ПП.03.01 Эксплуатация и контроль работ систем газораспределения и газопотребления	216	0	0	0	0	0	0	216
	Всего:	628	358		0	18	0	36	216

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	<p>Содержание</p> <p>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</p>	34	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	
	<p>газопотребления.</p> <p>2. Органы надзора систем газораспределения и газопотребления Территориальные органы надзора систем газораспределения и газопотребления, их структура, права и обязанности государственных инспекторов.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	17	2	
	Практические занятия:			
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
	<p>6. Изучения порядка действия при пуске газа в газовые сети и оборудования.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <p>1. Анализ структуры эксплуатационной организации газораспределительной сети.</p> <p>2. Изучение состава эксплуатационного персонала газового хозяйства.</p> <p>3. Составление порядка испытаний газопроводов на прочность и герметичность.</p> <p>4. Изучение состава исполнительно-технической документации при приёмке в эксплуатацию газораспределительной сети.</p>	2	
<p>Тема 1.2. Организация эксплуатации подземных и надземных газопроводов, газорегуляторных пунктов и диагностирования технического состояния подземных стальных газопроводов</p>	<p>Содержание:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Ввод в эксплуатацию газорегуляторных пунктов и установок Приёмка в эксплуатацию газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок. Организация пусконаладочных работ газового оборудования,</p>	42	2 2 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	<p>электрохимической коррозии Исполнительно-техническая документация на вновь построенные установки электрохимической защиты газопроводов от коррозии. Пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию электрозащитных установок.</p>		
	<p>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.</p>		4
	<p>Практические занятия:</p>	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 противокоррозонной защиты подземных газопроводов.		
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p>	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
	<p>2. Описание действий оператора котельной при срабатывании сигнализации на наличие угарного газа в котельном зале.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <p>1. Анализ состава регламентных работ по обслуживанию оборудования газоснабжения производственных зданий.</p> <p>2. Изучение схем приборов учета расходов газа, теплового контроля, систем автоматики безопасности и сигнализации.</p> <p>3. Анализ инструкции действий оператора котельной при срабатывании сигнализации на наличие угарного газа в котельном зале.</p>	2	
<p>Тема 1.5. Организация эксплуатации резервуарных и баллонных установок сжиженного газа и газонаполнительных станций</p>	<p>Содержание</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>3. Ввод в эксплуатацию баллонных и резервуарных установок Техническая документация на вновь смонтированные баллонные и резервуарные установки сжиженного газа. Пуск газа в баллонные</p>	32	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.	2	2
	9. Оформление документации на ввод в эксплуатацию газопроводов и газового оборудования.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа:		
	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: 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. 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	42	2 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: 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.	21	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: 1. Изучение маршрутной карты газопровода.	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
	Внеаудиторная самостоятельная работа: 1. Анализ технической документации электротехнических установок. 2. Составление схемы измерений разности потенциалов «газопровод-земля» и удельного сопротивления грунта в районе установки электрозащиты.	2	
Тема 2.4. Эксплуатация оборудования системы газоснабжения жилых и общественных зданий	Содержание: 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. 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. 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	14	2 2 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.		2	
	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.			
	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.	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								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>								
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="528 387 600 467">3.</td> <td data-bbox="600 387 1778 467">Разработка плана локализации и ликвидации аварий по заявке «Запах газа на улице».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 467 600 555">4.</td> <td data-bbox="600 467 1778 555">Разработка плана локализации и ликвидации аварий по заявке «Выход газа из конденсатосборника».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 555 600 643">5.</td> <td data-bbox="600 555 1778 643">Разработка плана локализации и ликвидации аварий по заявке «Запах газа у газового колодца».</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 643 600 730">6.</td> <td data-bbox="600 643 1778 730">Разработка плана локализации и ликвидации аварий по заявке «Запах газа у пункта редуцирования».</td> </tr> </table>	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».		
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».										
<p>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.</p>		36									
<p>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;</p>		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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	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. О.Н. Брюханов, А.И.Плужников Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения. - М.: ИНФРА-М.: 2010. – 256 с.
2. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения: пособие для слесаря газового хозяйства. – М.: ЭНАС, 2008.
3. К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев Устройство и эксплуатация газового хозяйства. – М.: «Академия», 2008.
4. ГОСТ Р 55471-2013. Системы газораспределительные. Системы управления сетями газораспределения.
5. ГОСТ Р 54983-2012. Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа.

6. Постановление Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. N 878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей».

7. МДС 42-1.2000 Положение о диагностировании технического состояния внутренних газопроводов жилых и общественных зданий. Общие требования. Методы диагностирования

8. ГОСТ Р 54960-2012. Системы газораспределительные. Пунктыгазорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования.

9. ГОСТ Р 54961-2012 - Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации.

10. ГОСТ Р 54982-2012 Системы газораспределительные. Объекты сжиженных углеводородных газов. Общие требования к эксплуатации.

11. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»

12. СП 62.13330.2011. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002

13. СП 42-103-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов

14. СП 111-34-96. Свод правил сооружения магистральных газопроводов. Очистка полости и испытание газопроводов.

15. СТО Газпром 2-2.3-357-2009 Методы присоединения вновь построенных или реконструируемых газовых сетей к действующим газопроводам.

16. Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда в газовом хозяйстве Российской Федерации

Дополнительные источники:

17. СТО Газпром 2-3.5-045-2006 «Порядок продления срока безопасной эксплуатации линейной части магистральных газопроводов ОАО "Газпром"»

18. СТО Газпром 2-2.3-357-2009. Методы присоединения вновь построенных или реконструируемых газовых сетей к действующим газопроводам.

19. СП 42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб

20. СТО ГАЗПРОМ 2-3.6-033-2005. Положение по организации и проведению контроля за обеспечением работоспособности и безопасному функционированию газораспределительных систем.

21. РД 12-411-01. Инструкция по диагностированию технического состояния подземных стальных газопроводов.

22. РД 153-39.1-059-00 Методика технического диагностирования газорегуляторных пунктов.

23. РД 03-606-03. Инструкция по визуальному и измерительному контролю городских подземных трубопроводов от коррозии

24. РД 03-421-01. Методические указания. По проведению диагностирования технического состояния и определению остаточного срока службы сосудов и аппаратов.

25. РД 153-39.4-091-01. Руководящий документ. Инструкция по защите СНиП II-35-76. Котельные установки

26. www.texlit.ru

27. www.gostsearch.ru

28. www.pntdoc.ru

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
<p>ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>
<p>ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления</p>	<p>Изложение состава работ по текущему и капитальному ремонтам. Правильность выбора методов ликвидации утечек и технологии их устранения. Демонстрация технологий ведения локализаций и ликвидаций аварий.</p>	<p>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</p>
<p>ПК 3.4. Осуществлять</p>	<p>Грамотность проведения входного контроля материалов и оборудования.</p>	<p>Экспертная оценка решения</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
надзор и контроль за ремонтом и его качеством	<p>Полнота анализа проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аттестаций персонала; - аттестаций технологии сварки и сварочного оборудования; - качества материалов ; - технологий ведения ремонтных работ. <p>Аргументированность выбора осуществления операционного контроля сварных соединений.</p> <p>Точность контроля исправления дефектов.</p> <p>Выполнение испытания систем после окончания ремонтных работ и анализ результатов испытания.</p>	<p>ситуационных задач, выполнения практических заданий, в т.ч. в реальных и модельных ситуациях профессиональной деятельности в ходе практических занятий, учебной и производственной практики</p> <p>Тестирование Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ПК 3.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления</p>	<p>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.</p> <p>Аргументированность выбора повышения профессиональных навыков, эрудиции и культуры производств.</p> <p>Последовательность повышения знаний по экологии и защите окружающей среды при эксплуатации и производстве ремонтных работ.</p>	<p>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</p> <p>Тестирование Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю</p>

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, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; Наличие положительных отзывов по итогам практики; Участие в профессиональных конкурсах и конференциях на старших курсах	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Рациональность планирования и организации обучающимся собственной деятельности. Своевременность сдачи заданий, зачетов и проч. Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в системах газораспределения и газопотребления. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий на учебных занятиях, учебной и производственной практике, экзамене (квалификационном) и т.п.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с действующим законодательством по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.	Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий на учебных занятиях, учебной и производственной практике, экзамене (квалификационном) и т.п.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	Эффективный поиск необходимой информации. Использование различных источников, включая электронные.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
задач, профессионального и личностного развития.		
ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Результативность использования информационно- коммуникационных технологий при решении профессиональных задач; Демонстрация навыков работы с операционными системами WindowsXP, Excel и др.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. Четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе. Соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в системах газораспределения и газопотребления. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий на учебных занятиях, учебной и производственной практике, экзамене (квалификационном) и т.п.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий при решении производственных ситуационных задач.	Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий на учебных занятиях, учебной и производственной практике, экзамене

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		(квалификационном) и т.п.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня. Вести поисковую деятельность по профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, через изучение периодической печати и средства массовой информации по системам газоснабжения и газопотребления.	Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий на учебных занятиях, учебной и производственной практике, экзамене (квалификационном) и т.п.
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности посредством добросовестного отношения к изучению междисциплинарных курсов профессионального модуля для дальнейшей специализации по военно-учетной специальности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

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 ППСЗ 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 (3-го разряда) 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.

ПК 4.5. Выполнять газосварочные работы

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:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 370 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6 часов;

учебная практика – 180 часов;

производственной практики – 72 часа .

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.
ПК.4.5	Выполнять газосварочные работы
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
ПК4.1, ПК4.5	Раздел 04.01. Выполнение работ средней сложности по эксплуатации и ремонту газового оборудования	298	112	48	-	6	-	180	-
ПК4.1, ПК4.5.	Производственная практика (по профилю)	72							72

	специальности), часов								
	Всего	370	112		-	6	-	180	72

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 средней сложности по эксплуатации и ремонту газового оборудования		370	
МДК 04.01. Эксплуатация и ремонт газового оборудования		112	
Тема 1.1. Слесарные работы	Содержание	10	
	1 · Рабочее место и его оборудование, размещение инструмента, чертежей, измерительных инструментов и документации, тиски для закрепления деталей		2
	2 · Инструменты и оборудование применяемые при плоскостной и пространственной разметке, подготовка поверхности к разметке, отыскивание центров окружности		2
	Практические занятия	5	

	1	Изучение чертежей и документации		
	.			
	2.	Выполнение плоскостной и пространственной разметки		
	Самостоятельная работа			
1.	Выполнение индивидуальных заданий			
Тема 1.2. Слесарная обработка и сборка труб	Содержание		24	
	1	Обработка кромок труб с использованием шлейфмашинок		2
	.			
	2	Обработка кромок труб на станках (СПК)		2
	.			
	3	Сборка труб с применением наружных и внутренних центраторов. Виды наружных центраторов (звенный, эксцентриковый)		3
	.			
	4	Методы монтажа резервуаров (полистовой, из рулонных заготовок, комбинированный)		3
	.			
	Практические занятия		12	
1	Выполнение работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса с применением различного инструмента. Разборка регуляторов давления, предохранительных клапанов			
Самостоятельная работа		2		
1	Выполнение индивидуальных практических заданий			
.				
Тема 1.3. Зачистка изоляции перед ремонтом трубопроводов	Содержание		10	
	1	Виды изоляционных материалов		2
	.			
2	Способы зачистки трубопроводов		2	
.				

	Практические занятия	5	
	1 . Выполнение работ с применением пневматических, электрических инструментов и на металлообрабатывающих станках		
	2 . Определение влияния различных условий на свойства смазочных материалов		
	3 . Определение допусков и технические измерения		
	Самостоятельная работа	2	
	1 . Выполнение индивидуальных практических заданий		
Тема 1.4. Основные понятия диагностики оборудования	Содержание	10	
	1 . Работоспособность, надежность и долговечность узлов и механизмов		3
	2 . Отказ, неисправность, безотказность. Диагностика, методы диагностики		3
	Практические занятия	5	
	1 . Определение неисправности оборудования		
	2 . Выбор диагностики		
	Самостоятельная работа	5	
	1 . Выполнение индивидуальных практических заданий		
Тема.1.5. Виды дефектов, их характеристика	Содержание темы	16	
	1 . Коррозионные дефекты: сплошные, точечные, ячеяковые		3
	2 . Дефекты заготовок трубопроводов: овальность, конусность,		3

	.	изогнутость		3	
	3	Дефекты деталей оборудования: перекося осей, торцевое биение, несоосность, задиры при осевом сдвиге			
	Практические занятия		8		
		Определение дефекта заготовок трубопровода и устранение			
		Определение дефекта деталей трубопроводов и устранение			
		Определение параметров газоснабжения			
Тема 1.6. Виды контроля и методы ликвидации дефектов состояния оборудования	Содержание		10		
	1	Оперативный, плановый, внеплановый			3
	2	Текущий ремонт. Периодичность, технология проведения			3
	3	Капитальный ремонт. Периодичность, технология проведения			3
	Практические занятия		5		
		Определение контроля и дефекта оборудования			
Тема 2.1. Такелажные работы	Содержание		16		
	1.	Подъемно-транспортные устройства. Принцип работы			3
	2.	Канаты: классификация, назначения, требования. Стропы принцип работы. Применение. Схемы строповок.			3
	3.	Характеристика и классификация перемещаемых грузов. Команды и сигнализация при производстве такелажных работ			3
	Практические занятия		8		
	1.	Определение объема, массы транспортируемого груза			
	2.	Определение порядка выполнения слесарных работ			
	3.	Упражнения в сигнализации и командах во время перемещения груза с применением простых грузоподъемных средств			

Итоговая аттестация по МДК в форме экзамена		
Учебная практика УП.04.01.01 Слесарная обработка материалов и заготовок Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - 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 опиливания 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. 	36	
Учебная практика УП.04.01.02 Выполнение слесарно-сборочных и слесарно-ремонтных работ газового оборудования Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - 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	
Учебная практика УП.04.01.03 Выполнение сварочных работ Виды работ:	72	

<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по электродуговой сварке соединений металлов - выполнение работ по газовой сварке и резке металлов; - выполнение работ по сварке полимерных труб. 		
<p>Производственная практика ПП.04 Выполнения монтажных работ, пуск, обслуживание и ремонт работ газового оборудования</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	72	
Всего практики :	252	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля обеспечивается наличием учебного кабинета оборудование газифицированных котельных агрегатов, а также мастерских: слесарные; сварочные; заготовительные

- оборудование, инструмент и приспособления слесарной мастерской.
- оборудование, инструмент и приспособления сварочной мастерской
- оборудование, инструмент и приспособления трубозаготовительной мастерской

- учебно - тренировочный полигон по сборке и монтажу оборудования и систем газоснабжения

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

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный материал;
- комплект учебно-методической документации.
- стенды, плакаты, наглядные пособия по темам программы
- инструктивные и технологические карты

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

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 должно предшествовать такие дисциплины, как ОУДп.08 Физика, параллельно реализовываться с ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Электротехника и электроника, ОП.4 Материалы и изделия, ОП.06 Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики, ОП.07 Сварка и резка материалов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Организация учебной практики на всех ее этапах направлена на: - выполнение государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемой специальностью и присваиваемой квалификацией; - непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики. Содержание всех этапов учебной практики определяется рабочей программой производственной (профессиональной) практики. При проведении учебной практики учебная группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение первичным профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения. В тех случаях, когда учебная практика является продолжением изучения дисциплин, она может проводиться преподавателями специальных дисциплин.

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

В процессе инструктажа и показа элементов технологии применяют: инструкционно - технологические карты, чертежи, плакаты, щиты с набором инструмента и приспособлений, технические средства обучения, стенды с образцами продукции. Инструктаж должен заканчиваться объяснением правил охраны труда по виду работы или операции. Перед началом инструктажа студентам должны быть выданы задания и к ним инструкционно - технологические карты. После инструктажа студенты изучают чертежи и инструкционно - технологические карты, затем, уяснив задание, приступают к работе и выполняют ее под наблюдением и контролем мастера производственного обучения. В конце рабочего дня мастер производственного обучения принимает выполненные студентами работы, обращает внимание на ошибки и недостатки, допущенные студентами, выставляет им оценки и объясняет, какие вопросы будут отрабатываться на следующих занятиях. В процессе учебной практики может изготавливаться реальная товарная продукция или выполнение определенных видов работ. Присвоение студентам квалификационного разряда по одной из рабочих профессий производится на основании материалов прохождения учебной практики и квалификационных экзаменов. Для проведения квалификационных экзаменов назначается квалификационная комиссия. При этом после сдачи квалификационных экзаменов возможно присвоение студентам квалификационных разрядов по рабочей профессии. В период учебной практики на базе учебного заведения используются такие формы обучения: работа по индивидуальным заданиям, в ученических бригадах, в составе производственных

бригад, уроки производственного обучения, практикумы, экскурсии на передовые производственные предприятия.

**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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> -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

<p>Выполнять слесарно-монтажные работы по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Устные опросы, практические работы, зачет по учебной и производственной практике, экзамен(квалификационный) по модулю</p>
<p>Выполнять газосварочные работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение технологии газосварочных работ 	<p>Устные опросы, практические работы, зачет по учебной и производственной практике, экзамен(квалификационный) по модулю</p>

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 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,	– соблюдение этических норм при взаимодействии с	Наблюдение за деятельностью

эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	обучающимися, преподавателями в ходе обучения, коммуникативная толерантность;	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

4.6.5 Рабочая программа преддипломной практики

Пояснительная записка

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения обучающихся; проводится в соответствии с ФГОС СПО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и составленным на его основе учебным планом специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения после освоения теоретического и практического курсов и сдачи обучающимися всех видов промежуточной аттестации. Обучающиеся, имеющие академические задолженности, к прохождению преддипломной практики не допускаются.

Целью преддипломной практики является подготовка обучающихся к итоговой государственной аттестации.

Задачами преддипломной практики являются: сбор обучающимися-практикантами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к итоговой государственной аттестации, закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных обучающимися при изучении общих профессиональных дисциплин и во время прохождения практики по профилю специальности на основе изучения деятельности конкретного предприятия; приобретение обучающимися навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников со средним профессиональным образованием; ознакомление непосредственно на производстве с передовой технологией, организацией труда и экономикой производства; развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Преддипломная практика по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения организуются на предприятиях: *ОАО «Газпромгазораспределение Барнаул», ООО «Алтайвагон»,*

Руководителями преддипломной практики назначаются преподаватели специальных дисциплин и высококвалифицированные специалисты.

Бюджет времени, отводимый на преддипломную практику, определен учебным планом специальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО и составляет 144 часа.

Для организации преддипломной практики необходимо сформировать пакет документов, включающий график прохождения практики, договора с предприятиями, приказы о распределении обучающихся по объектам практики.

Объекты профессиональной деятельности

(содержание раздела)

Объектами профессиональной деятельности обучающихся в период практики на предприятии являются

(перечислить)

Обучающиеся осуществляют сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы согласно тематическому плану программы практики.

База практики.

Характеристика предприятия

Контроль и оценка результатов преддипломной практики

Итогом преддипломной практики является оценка, которая приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении результатов общей успеваемости обучающихся. Оценка выставляется руководителем практики от колледжа на основании пакета документов по практике и защиты итогов прохождения практики, с учетом личных наблюдений за самостоятельной работой практиканта, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от предприятия.

К обучающимся, не выполнившим требований программы преддипломной практики или получившим отрицательную характеристику, применяются меры в соответствии с уставом колледжа.

Примерный тематический план

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов (недель)
	<p>Общее ознакомление с организацией.</p> <p>1 Оформление, инструктаж по технике безопасности. Структура и правила внутреннего распорядка предприятия. Режим работы основных и вспомогательных отделов. Правила охраны труда, противопожарной защиты, охраны окружающей среды, производственной санитарии и гигиены предприятия. Первичный инструктаж на рабочем месте.</p> <p>2 Экскурсия по объектам. История создания организации и перспективы развития, производственный план и область применения ее деятельности и услуг. Основной процесс производства работ, техническая оснащённость организации, приборы, инструменты и транспортное оборудование.</p> <p>Работа дублёром мастера согласно теме дипломного проекта. Задачи, права и обязанности мастера участка. Порядок сдачи и приёма смены. Организация рабочих мест, порядок распределения заданий, оформление нарядов, организация и нормирование труда. Система заработной платы в организации. Организационно-</p>	<p>36 часов</p> <p>72 часа</p>

	<p>технические мероприятия по повышению производительности труда, экономии материалов и энергетических ресурсов. Технологический процесс производства работ. Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования. Параметры и режимы производства работ. Нормы расхода материалов. Причины возможных отклонений от норм технологического режима, меры их предупреждения. Операционный контроль и меры по исправлению операций, протекающих с нарушением технических условий.</p> <p>Действующие стандарты, требования СНиП, ГОСТов и технических условий на материалы, инструменты и оборудование. Система планирования материально-технического снабжения.</p> <p>Способы и формы делового обучения людей, их моральное и материальное стимулирование.</p> <p>Изучение работы основных отделов предприятия согласно теме дипломного проекта.</p> <p>Структура управления, численность и расстановка рабочих, инженерно-технического персонала и служащих.</p> <p>Организация производства, способы нормирования и планирования производства работ. Формы и система оплаты, нормы выработки и расценки, тарифные разряды, премиальная система.</p> <p>Источники снабжения материалами и оборудованием. Альбом рабочих чертежей в соответствии с выбранной для дипломного проекта.</p>	<p>36 часов</p>
Всего		144 часа (4 недели)

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики пакет документов, содержащий:

1. Дневник практики
2. Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения обучающимся практики в индивидуальном порядке)
3. Аттестационный лист, выданный на предприятии, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный печатью (формат А4 для портфолио обучающегося).
4. Отчет, представляющий собой введение и теоретическую часть выпускной квалификационной работы.
5. Презентация – содержит фото-видео материалы с места практики

Отчет должен раскрыть следующие вопросы:

1. Обоснование актуальности темы
2. Постановка проблемы, анализ степени исследованности проблемы, обзор литературы
3. Содержательная характеристика объекта исследования.

Разработчик _____ Кречмар Е.В.

.4.6.6 Программа государственной итоговой аттестации Пояснительная записка

Программа государственной (итоговой) аттестации выпускников по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения разработана в соответствии с требованиями ФГОС, Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. Цель государственной (итоговой) аттестации – установить соответствие уровня и качества подготовки выпускника ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников с учетом дополнительных требований колледжа.

Программа государственной (итоговой) аттестации является частью ОПОП ППССЗ.

Данная программа доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной (итоговой) аттестации.

К государственной (итоговой) аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по ОПОП и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом колледжа.

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Государственная итоговая аттестация выпускников не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Государственная (итоговая) аттестация является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения и является обязательной процедурой для выпускников очной и заочной форм обучения, завершающих освоение программ.

При разработке программы государственной (итоговой) аттестации определено:

- вид итоговой аттестации;
- объем времени на подготовку и проведение итоговой аттестации;
- сроки проведения;
- формы проведения;
- условия подготовки и процедура проведения;
- содержание и необходимые материалы;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

Вид государственной итоговой аттестации определен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» августа 2014 г. N 1003- выполнение выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа позволяет оценить подготовку выпускников в двух направлениях: оценка уровня освоения дисциплин и компетенций.

К оцениванию определены следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Наименование профессиональных компетенций
. Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления.	ПК 1.1.	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления.
	ПК 1.2.	Выполнять расчет систем

		газораспределения и газопотребления.
	ПК 1.3.	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.
Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.	ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.
	ПК 2.2.	Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.
	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.
Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.	ПК 3.1.	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления.
	ПК 3.2.	Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления.
	ПК 3.3.	Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления.
	ПК 3.4	Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством
	ПК 3.5	Осуществлять руководство другими

		работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.	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.

Условия проведения государственной итоговой аттестации

Государственная (итоговая) аттестация в соответствии с государственными требованиями к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности состоит из двух этапов: выполнения выпускной квалификационной работы и ее защиты.

Форма выпускной квалификационной работы – дипломный проект. Обязательное требование – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию основных профессиональных компетенций выпускника.

Формой государственной (итоговой) аттестации (ГИА) является открытая защита дипломного проекта, в ходе которой выпускник должен показать ясное понимание поставленной задачи, свои знания и умения, обоснование предлагаемых проектных решений, четкую формулировку ответов на вопросы.

Объем времени на проведение и подготовку ГИА

Этапы итоговой государственной аттестации	Количество недель
1. Выполнение выпускной квалификационной работы	4 недели
2. Защита выпускной квалификационной работы	2 недели

Всего	6 недель

Сроки проведения Государственной итоговой аттестации

На основании графика учебного процесса сроки проведения аттестационного испытания
с « »мая 2021 г. по « »июня 2021 г.

График проведения государственной итоговой аттестации

	ГРАФИК ПРОЕКТИРОВАНИЯ			СРОКИ
	Вид работ	Процент выполнения	Общий процент выполнения	
1	Собрание Защита отчётов по ПП			
2	Расчетно-конструктивная часть			
3	I проверка готовности ВКР – 50%	60%	60%	
4	Организационно-технологическая часть			
5	II проверка готовности ВКР - 30%	30%	90%	
6	Экономическая часть	5%	95%	
7	Детальная проработка проекта и выполнение ПЗ в чистовике	5%	100%	
8	III проверка готовности ВКР – 100%, предзащита, отзыв руководителя,	100%	100%	
9	Предзащита ВКР, рецензирование, защита ДП			

Подготовка аттестационных испытаний

Темы дипломных проектов носят актуальный характер, согласованы с работодателем, рассматриваются на заседании предметной (цикловой) комиссии. Темы дипломных проектов и руководители утверждаются приказом директора колледжа. Составляется график работы и расписание консультаций, которые

проводит руководитель квалификационной работы в период подготовки к Государственной итоговой аттестации.

Задание на дипломное проектирование выдаётся студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Студент, имеющий академическую задолженность, не допускается к преддипломной практике и не получает задание на дипломное проектирование. Преддипломная практика является обязательной частью процесса работы над дипломным проектом.

Студент выполняет проект в соответствии с графиком дипломного проектирования и несет личную ответственность за его качество и своевременное представление материалов в полном соответствии с заданием на проектирование.

Требования к выпускной квалификационной работе

Подготовка ВКР

Дипломный проект, включает в себя:

- Теоретическая часть: представляется в форме пояснительной записки на листах формата А-4.
- Теоретическое обоснование обязательно иллюстрируется примерами, расчетами, схемами и чертежами, таблицами.
- Объем «пояснительной записки» - 50-60 листов текста,
- Графическая часть в количестве 3-4 листов формата А1.

Форма титульного листа (Приложение В) и форма задания на дипломное проектирование (Приложение Г).

Правила оформления ВКР

Пояснительная записка должна включать:

- титульный лист;
- лист задания;
- содержание;
- основные разделы в соответствии с заданием;
- приложение (при необходимости);
- список литературы.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям ГОСТ 2. 105-95 «Общие требования к текстовым документам». Иллюстрации (рисунки, схемы, диаграммы и.д.) могут размещаться как непосредственно в документе, так и выноситься в приложения документа. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС...

Руководство подготовкой и защитой ВКР

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель. Руководитель дипломного проекта организует процесс выполнения: рекомендует необходимую литературу, нормативно-технические документы, справочные и другие материалы; оказывает студенту необходимую помощь во время выполнения проекта.

Образовательным учреждением назначаются консультанты дипломного проектирования: по расчетно-конструктивной части, по организационно-технологической части, по экономической части, которые курируют выполнение выше названных частей дипломного проекта. Консультации выпускников проводятся по расписанию, утвержденному директором колледжа

Контроль хода дипломного проектирования осуществляется на основе графика выполнения дипломного проекта, который доводится до сведения дипломанта, является обязательным для дипломанта, контролируется руководителем дипломного проекта и заведующим отделением.

По результатам выполнения дипломного проекта выполняется отзыв на дипломный проект руководителем дипломного проектирования. Форма отзыва на выпускную квалификационную работу разрабатывается ПЦК специальности и является Приложением к программе государственной итоговой аттестации (Приложение А).

Организуется предварительная защита дипломного проекта и принимается решение о направлении на рецензию дипломного проекта.

Рецензирование ВКР

Выполненные работы подлежат обязательному внешнему рецензированию. Рецензентами могут быть специалисты предприятий, организаций, хорошо владеющие вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются приказом директора колледжа. Рецензия ВКР выполняется специалистами предприятия, где студент проходил практику по профилю своей специальности.

В рецензии отражается заключение о соответствии темы и содержания ВКР, оценку качества выполнения каждого раздела ВКР, оценку степени разработанности новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы, оценку ВКР по четырехбальной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Форма рецензии на выпускную квалификационную работу разрабатывается ПЦК специальности и является Приложением к программе государственной итоговой аттестации (Приложение Б).

Защита ВКР

По результатам выполненного отзыва и рецензии в соответствии с графиком назначается время защиты дипломного проекта.

Защита дипломных проектов проводится в специально подготовленном кабинете на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии, (далее ГЭК).

Процедура защиты включает доклад студента (не более 10 минут), слово для доклада студенту-выпускнику предоставляет председатель ГЭК. После доклада студент-выпускник должен ответить на вопросы членов ГЭК. Далее зачитываются отзывы руководителя и рецензента. В своем заключительном слове студент-выпускник отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

Заседание ГИА протоколируется. В протоколе записываются итоговая оценка дипломного проекта, присуждение квалификации. Протоколы заседаний ГИА подписываются председателем, заместителем председателя, членами комиссии.

О составе ГЭК

ГЭК формируется из числа ведущих преподавателей специальности. Также могут привлекаться специалисты предприятий, организаций, учреждений по профилю подготовки выпускников. Численность ГЭК должна составлять не менее 5 человек. Заседание ГЭК может проходить только при наличии 2/3 ее состава.

Состав ГЭК утверждается приказом директора колледжа за 2 месяца до ГИА. ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателем ГЭК может быть только представитель работодателя соответствующей специальности.

Заместителем председателя ГЭК может быть назначен директор колледжа, если работает несколько экзаменационных комиссий, то заместитель директора, заведующий отделением или председатель ПЦК.

Принятие решений ГЭК

Оценка защиты и присвоение квалификации производится ГЭК на закрытом заседании. При оценке учитывается следующее:

- качество оформления пояснительной записки,
- качество графической части,
- практическая ценность работы,
- содержание доклада и ответы на вопросы членов ГЭК,
- оценки руководителя и рецензента.

Заседание ГЭК протоколируется. В протоколе записываются итоговая оценка дипломного проекта и решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении выпускнику квалификации «техник» по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, с последующей выдачей диплома установленного образца. Протоколы

заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, членами комиссии.

Решение государственной аттестационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА оформляется приказом директора колледжа.

Выпускнику, имеющему оценку «отлично» не менее чем по 75% дисциплин, модулей учебного плана и оценку «хорошо» по остальным дисциплинам и прошедшему ГИА с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

Обучающимся, не прошедшим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из колледжа, не позднее четырех месяцев после подачи заявления.

Обучающиеся, не прошедшим ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные оценки, проходят ГИА не ранее, чем через 6 месяцев после прохождения ГИА впервые.

В критерии оценки уровня подготовки обучающегося входят:

- уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин;
- умение обучающегося использовать полученные знания при ответе на вопросы;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка дипломного проекта дается членами ГЭК на ее закрытом заседании.

При выставлении итоговой оценки членам ГЭК рекомендуется руководствоваться следующими нормами:

критерии	показатели			
	Оценки «2 - 5»			
	«неуд.»	«удовлетв.»	«хорошо»	«отлично»

Актуальность	<p>Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)</p>	<p>Актуальность либо вообще не сформулирована, а, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе</p>	<p>Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).</p>	<p>Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.</p>
---------------------	--	---	---	---

Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в целом, присутствует – одно положение вытекает из другого	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков

<p style="text-align: center;">Самостоятельность в работе</p>	<p>Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания обучающимся работы, студент отказывается показать черновики, конспекты</p>	<p>Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.</p>	<p>После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.</p>	<p>После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что обучающийся достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР</p>
<p style="text-align: center;">Оформление работы</p>	<p>Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.</p>	<p>Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям</p>	<p>Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.</p>	<p>Соблюдены все правила оформления работы.</p>

Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг
-------------------	---	---	---	---

Защита работы	<p>Автор совсем не ориентируется в терминологии работы.</p>	<p>Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.</p>	<p>Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).</p>	<p>Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).</p>
----------------------	---	--	---	--

Оценка работы	<p>Оценка «2» ставится, если обучающийся обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена.</p>	<p>Оценка «3» ставится, если обучающийся на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно.</p>	<p>Оценка «4» ставится, если обучающийся на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения</p>	<p>Оценка «5» ставится, если обучающийся на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.</p>
---------------	--	--	--	--