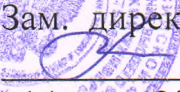


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Волжский филиал



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
  
/Васильева С.Е./  
«14» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ  
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем  
газоснабжения

2021 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 9

« 14 » 05 2021г.

Председатель ПЦК

 /Лаврова Т.Н./

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Разработчик:



подпись

Ращупкина Е.А., преподаватель Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний):

Васильева С.Е., заместитель директора по учебной работе Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГУ»

Рецензент (внешний):

Молькин А.В., зам. по УПР ГБПОУ Республики Марий Эл «ВИТТ»

Рецензент (представитель работодателя):

Лементьев В.А., директор филиала ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола» в г. Волжске

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Цель дисциплины-освоить основной вид деятельности ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 782, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 636 часов, самостоятельной работы – 106 часов.

В результате освоения профессионального модуля ПМ.01Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.2	Выполнять расчеты систем газораспределения и газопотребления.
ПК 1.3	Составлять спецификацию материалов и оборудования системы газораспределения и газопотребления

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, письменного опроса (контрольная работа, тестирование), выполнение практических работ.

Форма промежуточной аттестации:

МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления – промежуточная аттестация в форме экзамена.

МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий -промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета; курсовой проект.

УП 01.01 Учебная практика- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

ПП 01.01 Производственная практика – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

ПМ 01. ЭК Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления– промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного) – 18 часов.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**2.1. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** профессиональный модуль относится к профессиональному циклу.

Профессиональный модуль имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОПД. 01 Инженерная графика, ОПД. 02 Техническая механика, ОПД. 03 Электротехника и электроника, ОПД. 04 Материалы и изделия, ОПД.05 Основы строительного производства, ОПД.06 Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики, ОПД. 08 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОПД. 10 Экономика организации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по рабочей специальности 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

### 2.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

#### Цель изучения профессионального модуля:

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления
ПК1.1	Конструировать системы газораспределения и газопотребления.
ПК1.2	Выполнять расчеты систем газораспределения и газопотребления.
ПК1.3	Составлять спецификацию материалов и оборудования системы газораспределения и газопотребления.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для создания и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности ,планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>-чтения чертежей и рабочих проектов;</li><li>-составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления;</li><li>-выбора материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения;</li><li>-составления спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления;</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>-вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения;</li><li>- строить продольные профили участков газопроводов;</li><li>-вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;</li><li>-моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, общественных, промышленных и сельскохозяйственных объектов с использованием нормативно-справочной литературы;</li><li>- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.</li></ul> <p>пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;</p> <p>выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления; подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;</p> <p>выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров</p> <p>заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.</p>
Знать	<p>классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов;</p> <p>основные элементы систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры;</p> <p>автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления; состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления.</p> <p>алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;</p> <p>устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов; устройство и параметры газовых горелок; устройство газонаполнительных станций;</p> <p>требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов;</p> <p>нормы проектирования установок сжиженного газа;</p> <p>требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии.</p> <p>параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры</p>

### **2.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов -782, из них:

на освоение МДК 01.01-344 часа

МДК 01.02-168 часа

на практики:

учебную - 108 часов

производственную - 144 часов



### 3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

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 (концентрированная)
			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		5	6				10
ПК 1.1 - 1.3	Раздел 1. Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления	344	249	92		75			*
ПК 1.1 - 1.3	Раздел 2. Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	168	135	32	40	31			*
	Производственная (по профилю специальности), часов (концентрированная)	144	144						144
Учебная практика		108	108					108	
Промежуточная аттестация		Э							
Экзамен квалификационный		18							
Всего:		782	636	124	40	106		108	144

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании 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) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления</b>		<b>344</b>
<b>МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления</b>		<b>344</b>
<b>Тема 1.1 Газовые сети городов и населенных пунктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	Тема1.1.1 Классификация газовых сетей.	2
	Тема1.1.2 Классификация газопроводов городов и населенных пунктов.	2
	Тема1.1.3 Нормативно-техническая документация по проектированию систем газоснабжения.	4
	Тема1.1.4 Устройство газопроводов городов и населенных пунктов.	2
	Тема1.1.5 Нормы давления газа. Гидравлические режимы	2
	Тема1.1.6 Трассировка газопроводов. Охранная зона газораспределительной сети	2
	Тема1.1.8 Пересечение газопроводами естественных и искусственных преград	2
	Тема1.1.9 Защита газопроводов от механических повреждений. Виды и причины коррозионных процессов.	2
	Тема1.1.10 Способы защиты газопроводов от коррозии	2
	Тема1.1.11 Защита газопроводов изоляцией. Характеристика изоляционных покрытий	1
	Тема1.1.12 Электрические методы защиты газопроводов.	2
	Тема1.1.13 Электродренажная защита	1
	Тема1.1.14Катодная защита.	1
	Тема1.1.15Протекторная защита	1
	Тема1.1.16Электрическое секционирование	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>30</b>
	1.Определение и обоснование системы газоснабжения населенного пункта.	2
	2.Определение количества и оптимального радиуса действия ГРП.	2
	3.Выбор материала труб, узлов и оборудования для системы газоснабжения.	2
	4.Состав природных газов. Определение теплоты сгорания газовых смесей.	4
	5.Приведение объемов газа к нормальным и стандартным условиям.	2
	6.Определение расчетных расходов газа для систем низкого, среднего давления газа.	4
	7. Определение расчетных расходов газа для систем высокого давления газа.	4
	8. Номограммы, таблицы и графики для гидравлического расчета газопроводов.	4
	9. Гидравлический расчет тупикового подземного газопровода среднего давления.	4

	10.Газоснабжение автономной котельной.	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.1</b>	<b>14</b>
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам,главам учебных пособий, составленным преподавателем). Внеаудиторная самостоятельная работа -Состав используемого газового топлива региона.	
<b>Тема 1.2 Газопроводы промышленных предприятий и котельных, зданий.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	Тема1.2.1 Устройство газопроводов промышленных предприятий.	4
	Тема1.2.2 Схемы газоснабжения промышленных предприятий.	4
	Тема1.2.3 Особенности использования газового топлива в котельной.	2
	Тема1.2.4 Схемы газопроводов котельных.	4
	Тема1.2.5 Определение расхода газа на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>
	10.Определение расходов газа.	2
	11.Гидравлический расчет тупикового подземного газопровода низкого давления.	4
	12.Гидравлический расчет кольцевых сетей низкого давления. Составление расчетной схемы сети.	4
	13.Определение путевых и эквивалентных расходов газа.	2
	14.Определение расчетных длин участков. Выбор движение потока газа.	2
	15.Определение транзитных расходов газа. Определение расчетных длин участков.	2
	16.Определение потерь давления в газопроводах.	2
	17.Определение давление газа в узлах сети.	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.2</b>	<b>13</b>
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Внеаудиторная самостоятельная работа - Современные материалы и оборудование для газификации населенных пунктов	
<b>Тема 1.3 Общие сведения о газовых горелках</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	Тема 1.3.1 Параметры работы газовых горелок.	4
	Тема 1.3.2 Классификация газовых горелок.	4
	Тема 1.3.3 Основные элементы горелок.	4
	Тема 1.3.4 Требования к газогорелочным устройствам.	2
	Тема 1.3.5 Условия устойчивой работы горелок. Стабилизация пламени в топке котлов	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>

	18.Расчет атмосферной горелки	2
	19.Расчет инжекторной горелки	2
	20.Расчет тяги	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.3</b>	<b>12</b>
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя Внеаудиторная самостоятельная работа - Перспективные направления газификации населенных пунктов	
<b>Тема 1.4 Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	Тема 1.4.1 Назначение ГРП и ГРУ.	4
	Тема 1.4.2 Размещение ГРП и ГРУ.	2
	Тема 1.4.3 Основное оборудование ГРП и их назначение.	4
	Тема 1.4.4 Регуляторы давления газа	4
	Тема 1.4.5 Предохранительные запорные клапаны.	4
	Тема 1.4.6 Устройство сбросных трубопроводов	2
	Тема 1.4.7 Газовые фильтры.	4
	Тема 1.4.8 Контрольно-измерительные приборы .	2
	Тема 1.4.9 Схемы устройства ГРП, ГРПБ, ГРУ,ШРП	4
	Тема 1.4.10 Методика расчета оборудования ГРП и ГРУ	4
	Тема 1.4.11 Средства автоматики ГРП ГРУ,ГРПБ,ШРП.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>
	21.Подбор регуляторов давления.	2
	22.Расчет пропускной способности регуляторов давления	2
	23.Подбор фильтра	2
	24.Подбор предохранительных клапанов	2
	25.Установка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики	2
	26.Вычерчивание аксонометрической схемы газорегуляторного пункта, ГРУ	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.4</b>	<b>12</b>
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам , главам учебных пособий, составленным преподавателем).Оформление практических работ.	
<b>Тема 1.5. Газоснабжение объектов сжиженным углеводородным газом</b>	<b>Содержание</b>	<b>19</b>
	Тема 1.5.1 Общие сведения об сжиженных углеводородных газах	4
	Тема 1.5.2 Газонаполнительные станции.	4
	Тема 1.5.3 Газонаполнительные пункты	4

	Тема 1.5.4 Газонаполнительные станции.	4
	Тема 1.5.5 Резервуарные установки.	2
	Тема 1.5.6 Балонные установки. Транспортирование сжиженных газов.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	27.Расчет рабочего давления в баллонах с чистым сжиженным газом	2
	28.Определение давления паров сжиженных газов.	2
	29.Подбор емкости резервуарной установки сжиженного газа	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.5</b>	<b>12</b>
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом. Внеаудиторная самостоятельная работа - Неравномерность потребления газа.	
<b>Тема 1.6 Внутренние газопроводы</b>	<b>Содержание.</b>	<b>34</b>
	Тема1.6.1 Общие сведения. Требования к помещениям с газопотребляющими приборами.	4
	Тема 1.6.2 Устройство внутреннего газопровода.	4
	Тема 1.6.3 Схема внутренней системы газоснабжения	4
	Тема1.6.4 Нормы СНиП при проектировании внутренних сетей газораспределения.	4
	Тема 1.6.5 Классификация и назначение газоиспользующего оборудования	4
	Тема 1.6.6 Характеристики газоиспользующего оборудования	4
	Тема1.6.7 Водонагреватели проточные газовые. Технические характеристики	2
	Тема 1.6.8 Бытовые газовые плиты, классификация и технические характеристики	2
	Тема 1.6.9 Газовые горелки бытовых плит и водонагревателей. Отвод продуктов сгорания от бытовых газовых приборов	2
	Тема 1.6.10 Устройство газовых горелок бытовых плит.	2
	Тема 1.6.11 Местные отопительные приборы.	1
	Тема 1.6.12 Автоматические устройства газовой аппаратуры и приборов	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>
	30.Гидравлический расчет внутренних газопроводов. Расчетная схема.	2
	31.Определение расчетного расхода газа, длины участка в гидравлическом расчете домового газопровода	2
	32.Определение диаметра газопровода, Удельное падение давления гидравлического расчета домового газопровода.	2
	33.Определение гидростатического давление и падение давление в гидравлическом расчете домового газопровода.	2
	34.Трубы для систем газоснабжения, запорная арматура на газопроводах, типы, ГОСТы.	2

	35.Примеры в разборе номограмм для расчета газопроводов среднего, низкого, высокого давления.		1
	36.Определение расхода газа и расчет внутреннего газопровода жилого дома.		2
	37.Расчет одиночных газопровода		1
	38Примеры в разборе номограмм для расчетов газопроводов среднего,низкого и высокого давления		2
	39.Расчет разветленных тупиковых сетей		2
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1.6		12
	Внеаудиторная самостоятельная работа-Газовые хранилища Работа над курсовым проектом		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам,главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Состав используемого газового топлива региона. 2. Современные материалы и оборудование для газификации населенных пунктов. 3. Перспективные направления газификации населенных пунктов. 4. Неравномерность потребления газа. 5. Газовые хранилища.			
<b>Консультации</b>			2
<b>Семинарские занятия</b>			8
<b>Промежуточная аттестация</b>			18
Раздел 2. Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий.			168
МДК.01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий.			168
Тема 2.1. Основные принципы работы AutoCad.		Содержание	27
	1	Проектирование и подбор оборудованияс помощью компьютера. Требования к сетям газораспределения на этапе проектирования.	1

	2	Введение в систему. Назначение системы, его возможности. Загрузка системы. Стартовое диалоговое окно. Области экрана. Меню, строки и панели инструментов. Первоначальная настройка. Командные строки, текстовое окно, диалог с программой. Особенности работы. Завершение работы и сохранение изображений. Создание чертежа. Открытие существующих чертежей.	1
	3	Особенности работы с вставками. Вставка готовых чертежей или их фрагментов.	1
	4	Оформление графической части проектов. Общие требования к оформлению графической части проектов. Требования к формированию схем. Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения. Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления.	2
	5	Основные свойства объектов. Назначение слоев. Создание слоев и работа с ними. Смысл использования цвета объектов в чертежах.	2
	6	Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах. Планы газопроводов. Продольные профили газопроводов.	2
	7	Особенности работы с полилинией. Использование функций: дуга, полуширина, длина, ширина. Задание следующих точек.	2
	8	Особенности работы с мультитилиней. Создание стилей мультитилиний.	2
	9	Особенности работы со штриховкой. Создание штриховки. Свойства штриховки: тип, массив, контуры, островки. Настройка штриховки.	2
	10	Инструментарий редактирования изображений. Команды редактирования. Редактирование с использованием ручек (засечек).	2
	11	Формирование чертежа как конструкторского документа (на примере чертежа схемы). Пространство листа (в отличие от пространства модели). Введение текстовой информации.	2
	12	Проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов с использованием компьютера.	2
	13	Работа с текстовыми функциями. Порядок размещения и ввода текстовой информации. Многострочный текст. Работа в диалоговом окне текстового редактора. Создание собственных шаблон-стилей. Однострочный текст. Редактирование текста.	2
	14	Простановка размеров на чертежах (на примере строительного чертежа). Настройка размерных стилей. Выполнение одиночных размеров, размеров от общей базы и размерных цепей. Редактирование размеров.	2
	15	Особенности настройки режимов черчения и размерных стилей (на примере строительного чертежа). Особенности настройки размерных стилей. Нанесение размеров и предельных отклонений. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.	2
		<b>Практические работы</b>	<b>10</b>
	1	Построение плана установки, вида спереди и схемы пункта редуцирования газа.	1
	2	Прокладка газопроводов промышленных объектов	1
	3	Создание чертежа «План этажа.dwg», используя команду _mline (мультитилиния), инструменты мультитилиний.	2
	4	Построение рабочих чертежи наружных газопроводов	2
	5	Построение рабочих чертежи внутренних газопроводов	2
	6	Построение и проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей.	1
	7	Создание чертежа «Фасад».	1
<b>Тема 2.2. Проектирование систем газоснабжения и газопотребления на базе AutoCad.</b>		<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	1	Общие правила выполнения строительных чертежей. Форматы для строительных чертежей. Масштабы, применяемые на строительных чертежах. Линии, применяемые на строительных чертежах. Нанесение размеров на чертежах. Нанесение высотных отметок на чертежах фасадов, разрезов. Графическое обозначение материалов	2

	на чертежах.	
2	Чертежи генеральных планов и планов коммуникаций Общие сведения о чертежах строительных генеральных планов. Условные графические изображения и обозначения на чертежах строительных генеральных планов по ГОСТ 21.204-93 СПДС.	2
3	Чертежи газоснабжения.Буквенно-цифровые обозначение газопроводов. Графическое оформление чертежей расположения газопроводов и оборудования. Графическое оформление схем газоснабжения.	2
4	Чертежи наружных систем газоснабжения. ГОСТ 21.610-85 СПДС Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи. Состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления.	2
5	Чертежи внутренних систем газоснабжения.	4
6	Построение продольного профиля газопровода. Шаблоны профиля. Построение уровня земли по заданным отметкам. Глубина заложения газопровода. Особые условия прокладки. Нормативные расстояния при пересечениях.	4
7	АксонOMETрические схемы. Правила выполнения, основные особенности, нанесение надписей, высотных отметок, пересечения. Основные обозначения.	4
8	Типовые серии газоснабжения. Альбомы СТО ГАЗПРОМ. Правила корректировки, особенности использования	4
9	Спецификации. Наружные и внутренние газопроводы. Основные материалы и оборудование. Использование шаблонов и заготовок.	4
	<b>Практические работы</b>	<b>18</b>
1	Изучение условных обозначений элементов зданий, элементов системы газоснабжения. Создание шаблонов .	1
2	Вычерчивание чертежа одноэтажного жилого дома, Нанесение размеров, экспликации помещений, выполнение необходимых надписей .	1
3	Размещение газового оборудования. Вычерчивание аксонOMETрической схемы газопровода. Основные надписи и обозначения по ГОСТ 21.609-83 (2003) СПДС.	1
4	Типовые серии в газоснабжении. Применение и корректировка чертежей и спецификаций. Выбор основных конструктивных элементов и узлов.	1
5	Вычерчивание на генплане населенного пункта сетей газораспределения	1
6	Вычерчивание на генплане населенного пункта сетей газораспределения .	1
7	Трассировка газопроводов, пересечения, нормативные расстояния. Особенности прокладки в стесненных условиях. Защитные мероприятия при пересечениях с коммуникациями.	1
8	Вычерчивание продольного профиля участков газопровода .	1
9	Продольный профиль газопровода, характерные точки, глубина заложения, пересечения, пикеты, уклон.	1
10	Составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления .	1
11	Альбомы СТО ГАЗПРОМ. Типовые решения для полиэтиленовых газопроводов и узлов, адаптация и привязка. Корректировка спецификации типового узла.	1
12	Газоснабжение коммунально-бытового объекта. Вычерчивание плана котельной, аксонOMETрических схем, разрезов и узлов..	1
13	Выбор основного технологического оборудования по расчетным нагрузкам. Работа с паспортом технологического оборудования, основные характеристики, габаритные размеры. Разрезы. Вычерчивание элементов .	1
14	Выбор и размещение ГРПБ, ШП, ПГБ. Нормативные расстояния и охранные зоны. Обустройство площадок. Вычерчивание элементов .	1
15	ГРПБ, ШП, ПГБ. Принципиальные схемы. Основные конструктивные элементы. Вычерчивание элементов .	1



	16	Подбор и адаптация блочно-модульных котельных. Правила размещения, выбор и обустройство площадки, ограждение, молниезащита, заземление. Вычерчивание основных элементов блочно-модульных котельных ..	1
	17	Счетчики газа, узлы учета, измерительные комплексы. Основные конструктивные элементы, правила размещения. Принципиальные схемы. Вычерчивание элементов с использованием AutoCad	1
	18	Газовые горелки. Виды. Основные элементы. Габаритные размеры. Вычерчивание основных элементов с использованием AutoCad .	1
<b>Тема 2.3. Расчет систем газоснабжения и газопотребления.</b>		<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1	<b>Постановка задачи расчетов трубопроводов систем газоснабжения. Обзор подготовительной работы для выполнения расчетов.</b>	4
	2	Создание алгоритмов для расчетов систем газоснабжения и подбора газопотребляющего оборудования.	4
		<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	1	Установка газовых приборов	1
	2	Прокладка внутридомового газопровода	1
	3	Построение продольного профиля	1
	4	Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов	1
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  1. Требования к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования  2. Конструктивные элементы газопроводов  3. Оформление графической части проектов.  4. Требования к проектам систем газораспределения и газопотребления</p>			31
<b>Обязательный курсовой проект (работа)</b>			40
<p><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b>  1. Проектирование оборудования ГРПк котельной.  2. Проектирование распределительного газопровода низкого давления..  3. Проектирование газоснабжения многоэтажного дома.  4. Проектирование кольцевого газопровода низкого давления населенного пункта.  5. Газификация промышленного предприятия.  6. Проектирование газоснабжения микрорайона города.  7. Проектирование газопровода промышленной котельной.  8. Подбор оборудования ГРП района города.  9. Проектирование газоснабжения частного дома.  10. Проектирование газоснабжения промышленной котельной с котлами.</p>			
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>  1. Определение количества жителей и числа единиц потребления газа отдельными объектами</p>			

2. Определение годовых и расчетных расходов газа 3. Обоснование выбора системы газоснабжения 4. Трассировка уличной сети 5. Расчетная схема газовой сети 6. Гидравлический расчет сети низкого и высокого (среднего) давления 7. Продольный профиль сети 8. Подбор пункта редуцирования газа 9. План установки пункта редуцирования газа 10. Спецификация материалов и оборудования	
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> -ознакомление студентов с программой практики, её целью и задачами; -выдача индивидуальных заданий; -представление методической и нормативно-справочной литературы в помощь студентам для решения технических вопросов и самостоятельного выполнения проекта (Изучение нормативных документов, Тех. регламента, Правил безопасности, СП 62.13330.2011, СП 41-104-200)  -решение учебных задач по конструированию элементов систем газораспределения и газопотребления; -ознакомление с графическими обозначениями элементов газовой системы, газопроводов по категориям, изображением на чертежах. Масштабы чертежей. -ознакомление с чертежами выполненных проектов на внутреннее газооборудование многоквартирных домов, многоквартирных индивидуальных жилых домов -участие в оформлении проекта газоснабжения индивидуального жилого дома. -участие в оформлении проекта наружного распределительного газопровода. -участие в составлении аксонометрических схем внутреннего газопровода для многоквартирных жилых домов. -составлять спецификацию материалов и оборудования отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; -формировать навыки оформления текстовых документов; -оформление отчета по учебной практике.  <b>Учебная практика: Геодезическая</b> <b>Виды работ:</b> -выполнение поверки теодолита, измерение горизонтальных углов, длины линий; -построение координатной сетки нанесение точек теодолитного хода по координатам на план; -выполнение поверки нивелира, выполнения наблюдения на станции по программе технического нивелирования; -выполнение разбивки пикетажа по трассе, выполнение нивелирования по пикетажу; -обработка полевого журнала нивелирования и вычисление высоты пикетов; -построение профиля по материалам полевого трассирования; -построение прямого угла угломерным прибором или с использованием рулетки; -выполнение разбивки сетки квадратов; -выполнение нивелирования вершин квадратов; -обработка полевой схемы нивелирования поверхности по квадратам; -выполнение расчетов по проектированию горизонтальной площадки; -составление картограммы и вычисление объемов земляных работ; -составление разбивочного чертежа для выноса в натуру проектных элементов и контроль установки конструкций; -оформление материалов по выносу в натуру.	<b>108</b>

<b>Производственная практика – (по профилю специальности) итоговая по модулю</b> <b>Виды работ:</b> - чтение чертежей рабочих проектов; - составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления; - выбор материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; - составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.. - Сбор материала для отчета по практике. Подготовка отчета по практике	<b>144</b>
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>18</b>
<b>Всего</b>	<b>782</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов:

**Кабинет проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления**  
**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** принтер Canon 2900 – 1 шт., персональные компьютеры (USN BUSINESS) – 12 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

**Программное обеспечение:** Windows 10 Корпоративная (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 11 (свободно распр. ПО), 1С:Предприятие8 (лицензия №8922961), 7-zip (свободно распр. ПО), КОМПАС 3DV17 (лицензия № Вг-16-00168), CDBurnerXP (свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО).

**Средства обучения:** комплект справочной, нормативной, технической документации; комплект учебно-методической документации; макеты газового оборудования; презентаций, видеофильмы о системах газораспределения и газопотребления; наглядные пособия.

#### **Заготовительная мастерская.**

**Средства обучения:** верстак – 8 шт., тиски – 16 шт., ручной пресс-1 шт., сверлильный станок – 1 шт., заточной станок – 1 шт., машинные тиски – 1 шт., наковальня – 1 шт., разметочная плита – 8 шт., стеллаж с заготовками – 1 шт., стол разметочный -1 шт., стенд на поликарбонате – 2 шт., штангенциркуль – 2 шт., линейка – 8 шт., угольник – 10 шт., чертилка – 4 шт., сверло – 30 шт., метчик – 13 шт., плашка – 10 шт., напильник – 30 шт., полотно ножовочное – 10 шт., зубило – 6 шт., молоток слесарный – 15 шт., керн – 5 шт., абразивный инструмент, ножницы по металлу – 2 шт., шабер – 2 шт., отвертки – 9 шт., гаечные ключи(комплект) – 3, плоскогубцы – 3 шт., плашкодержатель – 8 шт., вороток – 6 шт., клейцмейсель – 2 шт., рулетка – 2 шт., кронциркуль – 3 шт., нутромер – 2 шт., микрометр – 3 шт., малка – 2 шт., транспортир – 2 шт., поверочная линейка лекальная – 4 шт, бокорезы – 3 шт., штангенрейсмус – 2 шт., штангенглубиномер – 3 шт., трубогиб; сварочный аппарат для сварки полиэтиленовых труб и деталей с закладными нагревательными элементами, компрессор, манометр, комплект инструментов слесаря-газовика, стенд-тренажер «Газорегуляторный пункт», стенд-тренажер «Бытовая газовая плита», стенд-тренажер «Бытовой проточный водоподогреватель», стенд-тренажер «Бытовой газовый котел», стенд-тренажер «Монтаж системы газоснабжения квартиры», стенд-тренажер «Установка внутридомового газового оборудования»; шкаф для хранения инструментов; стеллаж для хранения материалов; шкаф для спец. одежды обучающихся.

## 4.2. Информационное обеспечение профессионального модуля

### Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
Основная литература		
1.	Колибаба, О. Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие для вузов / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-9381-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193401">https://e.lanbook.com/book/193401</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/193401">https://e.lanbook.com/book/193401</a>
2.	Газоснабжение / Г. П. Комина, Е. Л. Палей, Н. В. Моисеев, И. В. Федорова. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-45144-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284087">https://e.lanbook.com/book/284087</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/284087">https://e.lanbook.com/book/284087</a>
3.	Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов /. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 94 с. — 978-5-905916-22-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30222.html">http://www.iprbookshop.ru/30222.html</a>	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30222.html">http://www.iprbookshop.ru/30222.html</a>
4.	Шибeko, А. С. Газоснабжение: учебное пособие / А. С. Шибeko. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-3662-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125714">https://e.lanbook.com/book/125714</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/125714">https://e.lanbook.com/book/125714</a>
Дополнительная литература		
1.	Лягова, А. А. Нефтегазовое оборудование головных сооружений и насосных станций / А. А. Лягова, А. Е. Белоусов, Г. Г. Попов. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-507-45025-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/276566">https://e.lanbook.com/book/276566</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/276566">https://e.lanbook.com/book/276566</a>
2.	Еремеев, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли / С. В. Еремеев. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9822-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/199490">https://e.lanbook.com/book/199490</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/199490">https://e.lanbook.com/book/199490</a>
3.	Гаджиев, Г.М. Расчет линейной части магистрального нефтепровода [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.М. Гаджиев, Ю.А. Горинoв, А.М. Кайдаков. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 56 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/98191">https://e.lanbook.com/book/98191</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/98191">https://e.lanbook.com/book/98191</a>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Наименование раздела профессионального модуля	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по профессиональному модулю			Формы контроля
		иметь практически й опыт	уметь	знать	
<p><b>Раздел 1. Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления;</b></p> <p><b>Раздел 2. Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий</b></p>	ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления.	чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления.	вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.	классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов; основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры; автоматическое устройства систем газораспределения и газопотребления; состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления.	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ . МДК01.01- экзамен, промежуточная аттестация.</p> <p>Диф. зачет по производственной практике.</p> <p>Диф.зачет по учебной практике</p> <p>МДК 01.02 Диф.зачет; курсовой проект,</p> <p>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>

	<p>ПК 1.2</p> <p>Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления</p>	<p>выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.</p>	<p>пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;</p> <p>выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;</p> <p>выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров</p>	<p>алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования ;</p> <p>устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;</p> <p>устройство и параметры газовых горелок;</p> <p>устройство газонаполнительных станций;</p> <p>требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов;</p> <p>нормы проектирования установок сжиженного газа;</p> <p>требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии.</p>	
	<p>ПК1.3</p> <p>Составлять спецификацию материалов и</p>	<p>составлении спецификации материалов и оборудования</p>	<p>заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в</p>	<p>параметры и технические условия применения</p>	

	оборудования на системы газораспределения и газопотребления	систем газораспределения и газопотребления.	соответствии с государственными стандартами и техническими условиями	трубопровода и арматуры.	
--	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	--------------------------	--

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.

Наименование раздела профессионального модуля	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по профессиональному модулю		Формы контроля
		уметь	знать	
<b>Раздел 1. Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления;</b>  <b>Раздел 2. Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий</b>	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - тестирования; - контрольных работ, экзамен по темам МДК01.01-экзамен, промежуточная аттестация.  Диф. зачет по производственной практике.  Диф.зачет по учебной практике  МДК 01.02 Диф.зачет; курсовой проект,  Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.



		результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
	ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	ОК 04	организовывать	психологические	

	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
	ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и ответственность за их нарушения.	
	ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в	

	чрезвычайных ситуациях.	ой деятельности по специальности	профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	
	ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	
	ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	
	ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	

		<p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
	<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять</p>	<p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	

		источники финансирования		
--	--	-----------------------------	--	--

### **Критерии оценивания результатов обучения по профессиональному модулю, шкала оценивания**

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена квалификационного оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2022-2023 учебный год по дисциплине ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Раздел 4 Условия реализации учебной дисциплины (п.4.2 Информационное обеспечение реализации учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК энергетических дисциплин дисциплин.

«30» августа 2022г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК  /Лаврова Т.Н./

### **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Раздел 4 Условия реализации учебной дисциплины (п.4.2 Информационное обеспечение реализации учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК энергетических дисциплин.

«31» августа 2023г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК  /Лаврова Т.Н./