МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)
Колледж
Астраханского государственного университета
им. В.Н. Татищева

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
А.С.Косенко
от « 22 » мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
Т.Ю. Фисенко
протокол МО № 12
от « 26 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

**ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и
газопотребления**

**МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и
газопотребления**

**МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и
газопотребления с использованием компьютерных технологий**

УП 01 Учебная практика

ПП 01 Производственная практика

Составитель	Курмаева И.И. преподаватель специальных дисциплин отделения 1
Согласовано с работодателями	Ермаков М.А., начальник службы защиты от коррозии, филиала АО "Газпром газораспределение" в Астраханской области
Наименование специальности	08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения (на базе 9 кл.)
Профиль подготовки	технологический
Квалификация выпускника	техник
Форма обучения	очная, заочная
Год приема (курс)	2023 год (3 курс)

Астрахань, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления, МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления, МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий, УП 01 Учебная практика, ПП 01 Производственная практика)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Целями освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления являются:

- проектирования систем газораспределения и газопотребления, а также реализации проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий;

- развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО данному направлению подготовки.

Задачами освоения:

- изучение устройства газопроводов населенных пунктов;
- изучение автоматики и телемеханики;
- изучение компьютерных технологий.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления (МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления, МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий, УП 01 Учебная практика, ПП 01 Производственная практика) 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): конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления, выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления, составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование компетенции
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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

иностранных языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенции
ПК 1.1	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.2	Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.3	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления

1.1.3. С целью овладения видами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- чтение чертежей рабочих проектов;
- составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;
- выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения;
- составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.

уметь:

- вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов;
- вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;
- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;
- пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;
- выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления;
- подбирать оборудование газорегуляторных пунктов; выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;
- заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.

знать:

- классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов;
- основные элементы систем газораспределения и газопотребления;
- условные обозначения на чертежах;

- устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры;
- автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;
- состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления;
- алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;
- устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;
- устройство и параметры газовых горелок;
- устройство газонаполнительных станций;
- требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов;
- нормы проектирования установок сжиженного газа;
- требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии;
- параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.

1.1.4. Перечень личностных результатов:

ЛР 16. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области газоснабжения и газораспределения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при освоении профессии рабочего в рамках следующих профессий специальности СПО: 18554 «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация - техник

Всего часов - 594 часа

Из них на освоение МДК - 342 часа

в том числе самостоятельная работа - 28 часов

практики, в том числе учебная - 72 часа

производственная – 180 часов

Промежуточная аттестация: 5 – семестр МДК 01.01 – экзамен, 6 семестр – МДК 01.02 дифференцированный зачет , 6 семестр - экзамен профессионального модуля ПМ 01.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления, МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления, МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий, УП 01 Учебная практика, ПП 01 Производственная практика

Коды профессиональных и общих компетенций, личностных результатов ¹	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа ²
				Обучение по МДК				Практики			
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации ³	
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 16	Раздел 1. Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления	222		176	1	48	-	36	-	1	8
ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 16	Раздел 2. Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	372		136	Диф. зачет	34	18	36	180		20
ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09,	Учебная практика			-	Диф. зачет	-	-	72	-	-	-

ОК 10, ЛР 16											
ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 16	Производственная практика			-	Диф. зачет				180	-	-
	ВСЕГО	594	-	312	1	82	18	72	180	1	28

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления, МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления, МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		5 семестр очное	7 семестр-заочное	
1	2	3		4
5 семестр / 7 семестр		5 семестр очное	7 семестр-заочное	
МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		186		
Раздел 1 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		176		
Тема 1.1 Общие сведения о газоснабжении	Содержание Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов. Проекты и схемы газоснабжения населенных пунктов. Горючие газы, используемые для газоснабжения. Береги природу, нашу землю, наш дом . Основные свойства природного газа. Основные сведения о сжиженных углеводородных газах.	4		ПК 1.1, ОК 01, ОК 09, ЛР 16
		4	Самостоятельно	

Тема 1.2 Трубы, арматура и оборудование газопроводов	Содержание	20		ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 01, ОК 09, ЛР 16
	Трубы и их соединения. Стальные и полиэтиленовые трубы для прокладки газопроводов. Технические условия, сортамент. Требования к качеству труб, способы изготовления. Соединительные и фасонные части. Уплотнительные материалы и смазки. Арматура. Задвижки, краны, затворы, вентили. Общие сведения о методах прокладки газопроводов. Подземные газопроводы. Глубина заложения. Сооружения и устройства на газопроводах. Требования к прокладке газораспределительных трубопроводов. Устройства для предохранения отдельных частей газопроводов и арматуры от повреждений. Надземные газопроводы. Высота прокладки. Крепления надземных газопроводов. Компенсация температурных деформаций. Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия. Развитие научно-исследовательского творчества студентов по данному направлению подготовки.	16	2	
	Практические занятия № 1.2	4		
	1. 2.1 Определение сортамента стальных труб. Изучение сортамента полиэтиленовых труб. Изучение сортамента соединительных деталей и фасонных частей.	2	Самостоятельно	
	1. 2.2 Составление спецификации на газопроводы.	2	Самостоятельно	
Тема 1.3 Расчет потребления газа	Содержание	20		ПК 1.1 - ПК 1.2, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ЛР 16
	Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов теплоты.	16	Самостоятельно	
	Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды.		2	
	Нормы расхода теплоты на производственные нужды. Определение годовых расходов газа. Формирование правовой и финансовой грамотности будущего специалиста.		2	
	Режим потребления газа. Неравномерность потребления газа. Сезонная, суточная, часовая неравномерность.		Самостоятельно	
	Регулирование неравномерности потребления газа. Методы компенсации неравномерности газопотребления. Формирование правовой и финансовой грамотности		Самостоятельно	
	Определение расчетных расходов газа. Коэффициент часового максимума. Коэффициент неравномерности. Коэффициент одновременности включения		Самостоятельно	

	газовых приборов.				
	Практические занятия № 1.3.	4			
	1.3 Определение годовых расходов газа населением и коммунально-бытовыми потребителями.	4	1		
Тема 1.4 Гидравлический расчет систем газораспределения	Содержание	24		ПК 1.1, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ЛР 16	
	Основные характеристики газовых сетей и постановка задачи расчета. Гидравлический режим сети. Расчетная схема газопровода. Предварительное распределение потоков. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Номограммы для определения диаметров газопроводов Методика расчета кольцевых сетей среднего и высокого давления Методика расчета тупиковых сетей среднего давления Методика расчета кольцевых сетей низкого давления Методика расчета тупиковых газопроводов низкого давления Учет гидростатического давления	16	2		
	Практические занятия № 1.4	8			
	1. 4-1. Схемы подачи газа потребителям по тупиковым и кольцевым сетям	2	1		
	1.4-2. Расчет тупикового газопровода низкого давления	2	1		
	1.4-3. Расчет тупикового газопровода высокого и среднего давления	2	Самостоятельно		
	1.4-4. Расчет кольцевого газопровода низкого давления	2	Самостоятельно		
	Содержание	24			ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 09, ЛР 16
	Требования к устройству вводных и внутренних газопроводов. Классификация видов трубопроводной арматуры, применяемых на внутренних газопроводах жилых домов. Гибкие рукава.	20	Самостоятельно		
Бытовое газоиспользующее оборудование. Виды, устройство, назначение, принцип действия. Газовые плиты. Газовые проточные и емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование. Экскурсии на предприятия ОАО Газпром газораспределение г Астрахани.		2			
Установка газоиспользующего оборудования.		2			
Устройство и параметры газовых горелок. Стабилизация пламени.		Самостоятельно			
Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга. Конструкция дымоходов. Соединительные трубы (дымоотвод). Дымоудаление от оборудования		Самостоятельно			

	с закрытой камерой сгорания.			
	Методика расчета внутренних газопроводов.		Самосто- ятельно	
	Практические занятия № 1.5	4		
	1.5-1. Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей. Составление аксонометрической схемы газопровода	2	1	
	1.5-2. Гидравлический расчет внутреннего газопровода	2	Самосто- ятельно	
	Самостоятельно	76		
	Всего	92		
	8 семестр (заочное обучение)		82	
Тема 1.6 Особенности проектирования пунктов редуцирования газа	Содержание	14		ПК 1.1 - ПК 1.2, ОК 02 – ОК 03, ОК 09, ЛР 16
	Газораспределительные станции. Назначение и классификация ГРС. Структурная схема. Назначение отдельных узлов. Принципиальная технологическая схема.	10	Самосто- ятельно	
	Пункты редуцирования газа (ПРГ). Устройство и типы ПРГ (ГРП, ГРПБ, ГРПШ, ГРУ). Требования к помещениям и размещению ПРГ. Расстояния от отдельно стоящих ПРГ до зданий и сооружений. Принципиальная технологическая схема ПРГ. Оборудование ПРГ		2	
	Требования к пунктам редуцирования газа.		Самосто- ятельно	
	Методика выбора пунктов редуцирования газа.		Самосто- ятельно	
	Практические занятия № 1. 6	4		
	1.6-1. Определение пропускной способности газорегуляторного пункта. Подбор ПРГ по справочной литературе 1.6-2. Технические характеристики ПРГ. Схема пневматическая функциональная.	4	2	
Тема 1.7 Разработка проектов газооборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей	Содержание	32		ПК 1.1 - ПК 1.2, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 16
	Назначение и классификация котельных установок, основное и вспомогательное оборудование. Тепловые схемы паровых и водогрейных газовых котельных. Требования к зданиям и помещениям котельных. Транспортабельные котельные установки, назначение и применение, технологическое оборудование. Преимущества транспортабельных котельных установок по сравнению с традиционными системами отопления. Крышные котельные. Назначение, область применения, достоинства, недостатки. Контроль параметров работы котельной	24	2	

	<p>системой автоматики. Классификация топок. Требования к ним предъявляемые. Условия устойчивой работы горелок. Проскок и отрыв пламени. Методы защиты газовых горелок от проскока и отрыва пламени. Основные условия работы котлов при переводе их с твердого топлива на газ. Вспомогательное оборудование котлоагрегата. Тягодутьевые устройства и питательные устройства.</p> <p>Устройство наружных и внутренних газопроводов котельных.</p> <p>Конфигурация и диаметр газопровода с учетом потерь давления газа в газопроводе</p> <p>Водный режим и продувка котла. Водогрейные и паровые котлы. Паро-водогрейные комбинированные котлы. Непрерывная продувка котла. Виды накипи.</p> <p>Взрывные клапаны для топок котлов и боровов. Организация воздухообмена в котельной.</p> <p>Практические занятия № 1.7</p> <p>1.7-1 Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение на базе газовой котельной АГУ с привлечением практических специалистов .</p> <p>1.7-2 Подбор транспортабельной котельной установки. Технические характеристики ТКУ. Достоинства. Габаритные размеры транспортабельной котельной установки. Гидравлическая принципиальная схема ТКУ.</p>			
			2	
			Самостоятельно	
			Самостоятельно	
		8		
		8	Самостоятельно	
Тема 1.8 Особенности газоснабжения с использованием сжиженных углеводородных газов	Содержание	10		ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 03, ОК 09, ОК 10 ЛР 16
	Схема организации снабжения сжиженными газами. Транспортировка СУГ. Хранение СУГ. Классификация хранилищ СУГ. Схемы установки цилиндрических резервуаров. Отпуск СУГ потребителям. Кустовые и газонаполнительные станции. Требования к размещению газонаполнительных станций. Состав газонаполнительной станции.	6	2	
	Индивидуальные и групповые баллонные установки. Резервуарные установки. Естественное и искусственное испарение сжиженного газа. Конструкции испарителей.			
	Практические занятия №1. 8	4		
	1.8-1. Определение производительности подземного резервуара сжиженного газа по номограмме. Расчет количества резервуаров. 1.8-2. Схема газоснабжения домов от групповой резервуарной установки.	4	2	
Тема 1.9 Защита газопроводов от коррозии	Содержание	8		ПК 1.1 , ОК 01 – ОК 03
	Причины коррозии и методы ее подавления	6	2	
	Пассивная защита		Самостоятельно	

	Активная защита. Катодная, протекторная, электродренажная защита. Экскурсия по изучению защиты газопроводов на ОАО Газпром газораспределение г Астрахани.		Самосто- ятельно	
	Практические занятия № 1.9	2		
	1.9 Расчет станции катодной защиты.	2	2	
Тема 1.10 Геодезическое сопровождение проектирования систем газораспределения и газопотребления	Содержание	4		ПК 1.1 ОК 01 – ОК 03, ЛР 16
	Инженерно-геодезические изыскания для строительства сооружений линейного типа. Содержание и технология полевых работ по трассированию газопровода.	4	Самосто- ятельно	
Тема 1.11 Автоматика и телемеханика систем газоснабжения	Содержание	6		ПК 1.1 , ОК 03, ОК 09
	Контрольно-измерительные приборы. Требования к установке при проектировании систем газораспределения и газопотребления. Автоматика безопасности бытовых газовых приборов. Автоматическое регулирование и регуляторы. Регуляторы давления прямого и непрямого действия.	6	2	
Тема 1.12 Конструирование элементов систем газоснабжения	Содержание	18		ПК 1.1 , ОК 09, ОК 10, ЛР 16
	Общие указания по конструированию. Особенности оформления строительных чертежей	6	Самосто- ятельно	
	Условные графические обозначения и изображения. Сооружения на газопроводах, типовые с препятствиями и смежными коммуникациями пересечения			
	Практические занятия № 1.12	12		
	1.12-1. Конструирование сети газораспределения и газопотребления. Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги.	2	2	
	1.12-2. Установка арматуры на подземном газопроводе	2	Самосто- ятельно	
	1.12-3. Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах	2	Самосто- ятельно	
	1.12-4. Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы	2	Самосто- ятельно	
1.12-5. Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа	2	1		
1.12-6. Выходы газопроводов из земли. Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей	2	1		

Учебная практика: Проектирование систем газораспределения и газопотребления по разделу 1.		36	36	ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 16
Виды работ: -ознакомление студентов с программой практики, её целью и задачами; -выдача индивидуальных заданий; -представление методической и нормативно-справочной литературы в помощь студентам для решения технических вопросов и самостоятельного выполнения проекта; -решение учебных задач по конструированию элементов систем газораспределения и газопотребления; -выполнять расчеты отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления;				
Консультация		1	1	
Итоговый контроль по разделу 1 - экзамен		1	1	
Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы		8	146	
Тема 1.4 Реферат на тему: «Применение различных программ для гидравлического расчета газопроводов»				
Тема 1.9 Реферат на тему: « Защита газопроводов от коррозии »				
Итого		222	186	
6 семестр				
МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		156		
Раздел 2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		136		
Тема 2.1 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	Содержание	100		ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 03, ОК 09, ЛР 16
	Требования к сетям к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования.			
	Конструктивные элементы газопроводов. Трубы, арматура, детали газопроводов			
	Состав проектной документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию			
	Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления. Прокладка газопроводов. Защита наружных газопроводов от электрохимической коррозии. Запорная и регулирующая арматура, предохранительные устройства. Пункты редуцирования газа. Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ, ТП, РГ). Газопотребляющие системы.			
Оформление графической части проектов. Общие требования к оформлению графической части проектов. Требования к формированию схем. Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения. Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления.				

Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах. Планы газопроводов. Продольные профили газопроводов.			
Рабочие чертежи внутренних газопроводов. Планы этажей. Проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей. Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов.			
Проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов с использованием компьютера.			
Применение информационных технологий в проектировании систем газоснабжения. Комплексная система автоматизации проектирования (САПР). Назначение, сущность, цели, преимущества использования. Структура САПР. Обеспечение машинной графики: методическое, лингвистическое, математическое, программное, техническое, информационное, организационное. Программа AutoCAD. Система Auto. ЕСКД- система оформления чертежей. Возможности системы. Программы гидравлического расчета. Назначение, область применения. Последовательность действий при использовании в расчетах. Встреча студентов с практическими работниками и работодателями ОАО Газпром газораспределение г Астрахани.			
Практические занятия № 2.1	34		ПК 1.1 - ПК 1.2, ОК 03, ОК 09, ЛР 16
2.1.1 Построение генерального плана	4		
2.1.2 Проектирование инженерных сетей	4		
2.1.3 Построение продольного профиля	4		
2.1.4 Прокладка внутридомового газопровода	4		
2.1.5 Установка газовых приборов	4		
2.1.6 Прокладка газопроводов промышленных объектов	4		
2.1.7 Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов	4		
2.1.8 Построение плана установки, вида спереди и схемы пункта редуцирования газа.	6		
Итоговый контроль по разделу 2 – дифференцированный зачет	2		
Итого	136		

<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом Оформление курсового проекта (работы) и подготовка к защите Тематика курсовых проектов на выбор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа 2. Газоснабжение жилого дома 3. Газоснабжение котельной с пунктом редуцирования газа 4. Газоснабжение промышленного предприятия <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение количества жителей и числа единиц потребления газа отдельными объектами 2. Определение годовых и расчетных расходов газа 3. Обоснование выбора системы газоснабжения 4. Трассировка уличной сети 5. Расчетная схема газовой сети 6. Гидравлический расчет сети низкого и высокого (среднего) давления 7. Продольный профиль сети 8. Подбор пункта редуцирования газа 9. План установки пункта редуцирования газа 10. Спецификация материалов и оборудования 	18		ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 01 – ОК 03, ОК 09, ОК 10 ЛР 16
<p>Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p>	2		
Итого	156		
<p>Учебная практика: Проектирование систем газораспределения и газопотребления по разделу 2. Виды работ: -составлять спецификацию материалов и оборудования отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; оформление электронной версии; -формировать навыки оформления текстовых документов; -оформление чертежей; -оформление отчета по учебной практике; - защита отчета по учебной практике. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет</p>	36		ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 16

<p>ПП 01 Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей рабочих проектов; чертежей марки АС, ГСН, ГСВ - выполнение замеров, составление эскизов элементов систем газоснабжения - вычерчивание на генплане населенного пункта сети газораспределения - построение продольного профиля участков подземного газопровода - определение расчетных расходов газа потребителями низкого, среднего и высокого давлений - выбор материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы; - составление спецификаций материалов и оборудования подземных и внутренних газопроводов - выполнение расчета производительности резервуарной установки - выполнение расчета защиты подземного газопровода от коррозии - выполнение гидравлического расчета систем газоснабжения - подбор оборудования ГРП, ГРУ - расчет газовых горелок - вычерчивание оборудования и газопроводов на планах этажей - моделирование и вычерчивание аксонометрических схем внутренних газопроводов с использованием нормативно-справочной литературы - выполнение фрагментов чертежей марки ГСН и ГСВ при помощи ПК - выполнение расчета систем газоснабжения с использованием вычислительной техники и ПК - выполнение подбора оборудования с использованием вычислительной техники и ПК - составление спецификаций заказчика и подрядчика с использованием программ <p>Промежуточный контроль - дифференцированный зачет</p>	<p>180</p>		<p>ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 01 – ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 16</p>
<p>Экзамен по модулю ПМ 01</p>			
<p>Итого по разделу 2</p>	<p>372</p>		
<p>Итого по модулю</p>	<p>594</p>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение модуля

Программа профессионального модуля ПМ 01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления, необходимо реализовывать в кабинете «Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления», оснащенный оборудованием:

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

Практические занятия реализуются в компьютерном классе с применением информационных технологий в проектировании систем газоснабжения.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Нормативно – техническая литература:

1. СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изменением №2.
2. СП 42-102-2004 Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб. М. – Полимергаз, 2004

Основная литература:

3. Коршак А.А., Любин Е.А., Самигуллин Г.Х. Проектирование систем газораспределения: учеб. пособие / А.А. Коршак, Е.А. Любин, Г.Х. Самигуллин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2017 – 391 с.
4. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7.

Дополнительная литература:

5. Государственные элементные сметные нормы на строительство и специальные строительные работы ГЭСН 81-02-24-2017. Сборник 24. Тепло-снабжение и газопроводы – наружные сети.
6. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2011, 2015. – 288 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 17.11.2018)
7. Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин Информационный портал (Режим доступа): URL: http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6 (дата обращения 17.11.2018)
8. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 392 с.
9. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. —

СанктПетербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-5784-7.

10. Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибeko. — СанктПетербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2.

Основные электронные издания

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

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

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

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

15. Медведева, О. Н. Особенности проектирования сетей газораспределения и газопотребления : учебно-методическое пособие для СПО / О. Н. Медведева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 230 с. — ISBN 978-5-4488-0976-7, 978-5-4497-0831-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101763> (дата обращения 12.05.2021)

16. Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения : учебное пособие для СПО / В. Н. Мелькумов, М. Я. Панов, Г. Н. Мартыненко, Н. М. Попова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 48 с. — ISBN 978-5-4488-0377-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87274> (дата обращения 12.05.2021)

17. Аникин, Ю. В. Проектное дело в строительстве : учебное пособие для СПО / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев ; под редакцией В. И. Аксенова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-4488-0400-7, 978-5-7996-2836-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87856> (дата обращения 12.05.2021)

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

19. Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для спо / А. С. Шибeko. — СанктПетербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-6980-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153943>

(дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Шкаровский, А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки : учебное пособие для спо / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 146 с. — ISBN 978-5-8114-5791-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146683> (дата обращения: 12.01.2021). — Режи доступа: для авториз. пользователей.

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

21. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>.

22. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>. Имя пользователя: AstrGU. Пароль: AstrGU.

23. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stydentlibrary.ru>

24. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля (личностные результаты учитываются в ходе оценки результатов освоения ПМ)	Критерии оценки результатов обучения	Методы оценки результатов обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей профессии. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности. Наличие положительных отзывов по итогам производственной практики. Участие в студенческих конференциях, в научно-технических конференции, конкурсах технического творчества и т.п.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам, отзывы, тестирование, собеседование.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Обоснование постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам, отзывы, тестирование, собеседование.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях. Обоснованность и правильность принятия решения. Демонстрация ответственности за результат своей работы.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам, отзывы, тестирование, собеседование.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам, отзывы, тестирование, собеседование.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),	Опрос: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль.

иностранных языках	<p>понимать тексты на базовые профессиональные темы; 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>	Оценка результатов учебной и производственной практик.
ПК 1.1 Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления.	<p>Читает чертежи рабочих проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составляет эскизы и проектирует элементы систем газораспределения и газопотребления; – строит продольные профили участков газопроводов; вычерчивает оборудование и газопроводы на планах этажей; – моделирует и вычерчивает аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; – читает архитектурно-строительные и специальные чертежи; – конструирует и выполняет фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК 1.2 Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления.	<p>Выбирает материалы и оборудование в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуется нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики

	<p>газопотребления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления; выполняет гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления; – подбирает оборудование газорегуляторных пунктов; выполняет расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров. 	
<p>ПК 1.3 Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.</p>	<p>Составляет спецификации материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – заполняет формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями. 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики</p>
<p>ЛР 16. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>Проявление интереса к ценностям научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>Проводить анализ готовности студентов к профессиональной научной и проектной деятельности.</p>

При необходимости рабочая программа профессионального модуля может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе профессионального модуля *ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления*
по направлению подготовки 08.02 08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
технологический
на 2025/2026 учебный год

- 1.
- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

- 2.:
- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
- 3.2.;
- ...
- 3.9.

Составитель _____

Курмаева И.И. преподаватель
специальных дисциплин Отделения 1