

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
**ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ  
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

для специальности

**08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Бочкарева Людмила Владимировна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:  
Протокол заседания кафедры  
технических дисциплин  
№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО  
Куринная Н.О.

Согласована:  
И.О. Заместителя директора по  
учебной работе

И.В.

Гуляева И.В.



©Бочкарева Л.В., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .</b>	<b>26</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>28</b>
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ).....</b>	<b>30</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИК РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществляет 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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.1.	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.2.	Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>чтении чертежей рабочих проектов;</p> <p>составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения;</p> <p>составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.</p>
Уметь	<p>вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения;</p> <p>строить продольные профили участков газопроводов;</p> <p>вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;</p> <p>моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;</p> <p>читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;</p> <p>конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;</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>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;</p> <p>устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры;</p> <p>автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>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</p>

	<p>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.</p>
--	--

## 1.2 Личностные результаты

<p align="center"><b>Личностные результаты</b> <b>реализации программы воспитания</b> <i>(дескрипторы)</i></p>	<p align="center"><b>Код</b> <b>личностных</b> <b>результатов</b> <b>реализации</b> <b>программы</b> <b>воспитания</b></p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center"><b>ЛР 4</b></p>
<p>Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p align="center"><b>ЛР 10</b></p>
<p>Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</p>	<p align="center"><b>ЛР14</b></p>
<p>Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;</p>	<p align="center"><b>ЛР 16</b></p>
<p>Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p align="center"><b>ЛР 17</b></p>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной программы в академических часах	Квалификация
	техник
<b>Всего часов:</b>	<b>748</b>
из них на освоение МДК	458
в том числе самостоятельная работа	20
на практику учебную	72
на практику производственную	180

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа <sup>1</sup>
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11	МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления	<b>264</b>	<b>254</b>	130		<b>72</b>		<b>98</b>
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11	МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	<b>214</b>	<b>204</b>	80	40			<b>61</b>
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>180</b>					<b>180</b>	
	Учебная практика	<b>72</b>						
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>748</b>	<b>458</b>	210	40	<b>72</b>	<b>180</b>	<b>159</b>

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	
		квалификация техник	Уровень освоения
1	2	3	
<b>Раздел 1 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления</b>			
<b>МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления</b>		<b>264</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения о газоснабжении</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>	
	1. Введение	2	1
	2. Основные термины и определения	2	1,2
	3. Горючие газы, используемые для газоснабжения	2	2
	4. <i>Практическая работа №1 Последовательность расположения газопроводов</i>	2	2
	5. Особенности природного газа	2	2
	6. Основные свойства природного газа	2	2
	7. Единицы измерения параметров газа	2	2
	8. Преимущества природного газа	2	2
	9. Влажность и кристаллогидраты углеводородных газов	2	2
	10. Основные сведения о сжиженных углеводородных газах	2	2
	11. Получение СУГ	2	2
	12. Одоризация газа	2	2
	13. Классификация газопровода и систем газоснабжения	2	2

	14. Тупиковая система газоснабжения	2	2
	15. Кольцевая система газоснабжения	2	2
	16. Практическая работа №2 Тупиковая система	2	2
	17. Практическая работа №3 Кольцевая система	2	2
	18. Практическая работа №4 Футляры при пересечении препятствий	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.2 Трубы, арматура и оборудование газопроводов</b>	<b>Содержание</b>	<b>44</b>	
	19. Трубы и их соединения	2	
	20. Стальные трубы для прокладки газопровода	2	2
	21. Полиэтиленовые трубы для прокладки газопровода	2	2
	22. Сортамент труб, технические условия	2	2
	23. Соединительные и фасонные части стальной трубы	2	2
	24. Соединительные и фасонные части полиэтиленовых труб	2	2
	25. Условные обозначения	2	2
	26. Арматура	2	2
	27. Классификация газовой арматуры	2	2
	28. Функциональное назначение арматуры	2	2
	29. Способы присоединения к трубопроводу	2	2
	30. Практическая работа №5 Сортамент стальных труб	2	2
	31. Назначение гидрозатвора, компенсатора	2	2

	32. Общие сведения о методах прокладки газопроводов	2	2
	33. Методы реконструкции трубопроводов	2	2
	34. Устройство подземных газопроводов	2	2
	35. <i>Практическая работа №6 Пересечения газопроводов с препятствиями</i>	2	2,3
	36. Пересечения газопроводов с препятствиями	2	2
	37. Устройство наземных и надземных газопроводов	2	2
	38. Расстояния от газопроводов до зданий	2	2
	39. <i>Практическая работа №7 Сортамент полиэтиленовых труб</i>	2	2,3
	40. <i>Практическая работа №8 Обозначения труб на чертежах</i>	2	2,3
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.3 Особенности газоснабжения с использованием сжиженных углеводородных газов</b>	41. Транспортировка и хранение СУГ	2	2
	42. Газонаполнительные станции	2	2
	43. Основные сооружения на ГНС	2	2
	44. <i>Практическая работа № 9 Схемы установки резервуаров, резервуарные установки</i>	2	2
	45. Транспортирование СУГ	2	2
	46. Отпуск газа потребителям	2	2
	47. Назначение баллонов	2	2
	48. <i>Практическая работа №10 Определение производительности</i>	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	

<b>Тема 1.4</b> <b>Геодезическое</b> <b>сопровождение</b> <b>проектирования систем</b> <b>газораспределения и</b> <b>газопотребления</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	49. Содержание и технология полевых работ по трассировке	2	2
	50. Элементы геодезических работ	2	2
	51. Назначение продольного профиля газопровода	2	2
	52. <i>Практическая работа №11 Построение продольного профиля</i>	2	2
	53. <i>Практическая работа №12 Построение продольного профиля</i>	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.5</b> <b>Защита газопроводов</b> <b>от коррозии</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	54. Защита газопроводов от коррозии	2	2
	55. Активная защита газопровода	2	2
	56. Пассивная защита газопроводов	2	2
	57. Виды электрохимической защиты газопроводов	2	2
	58. <i>Практическая работа № 13 Виды электрохимической защиты газопроводов</i>	2	2
	59. <i>Практическая работа №14 Расчет станций катодных</i>	2	2
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 1.6</b> <b>Особенности</b> <b>проектирования</b> <b>пунктов</b> <b>редуцирования газа</b>	<b>Содержание</b>	<b>42</b>	
	60. Газораспределительные станции Назначение и классификация ГРС	2	1,2
	61. Требования к помещениям и размещению ПРГ	2	2
	62. <i>Практическая работа № 15 Методика выбора ПРГ</i>	2	2
	63. Устройство ПРГ	2	2

64. <i>Практическая работа №16 Принципиальная технологическая схема</i>	2	2
65. <i>Практическая работа №17 Основные узлы</i>	2	2
66. Регулятор давления газа	2	2
67. <i>Практическая работа №18 Подбор регулятора ПЗК</i>	2	2
68. <i>Практическая работа №19 Подбор ПЗК</i>	2	2
69. Фильтр, ПСК	2	2
70. <i>Практическая работа №20 Подбор фильтра</i>	2	2
71. <i>Практическая работа №21 Переход с основной линии на байпас</i>	2	2
72. <i>Практическая работа № 22 Переход с байпаса на основную линию</i>	2	2
73. <i>Практическая работа №23 Устройства учета и расхода газа</i>	2	2
74. <i>Практическая работа № 24 Приборы контроля качества</i>	2	2
75. Газоопасные работы	2	2
76. Техника безопасности.	2	2
77. Охрана труда	2	2
78. Экология и природопользование	2	2
79. <i>Практическая работа №25 Определение пропускной способности регулятора</i>	2	2
80. <i>Практическая работа №26 Рекультивация земель</i>	2	2
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>24</b>	

<b>Тема 1.7</b> <b>Расчет потребления газа</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	81. Классификация потребителей газа. Режим потребления газа. Неравномерность потребления газа. Регулирование неравномерности потребления газа. Методы компенсации неравномерности газопотребления	2	2
	82. <i>Практическая работа №27 Определение годовых расходов теплоты. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления.</i>	2	2
	83. <i>Практическая работа №28 Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Определение годовых и расчетных расходов газа</i>	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.8</b> <b>Гидравлический расчет систем газораспределения</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	84. <i>Практическая работа №29 Гидравлический режим сети. Расчетная схема газопровода.</i>	2	2
	85. <i>Практическая работа №30 Предварительное распределение потоков</i>	2	2
	86. <b>Самостоятельная аудиторная работа на тему:</b> Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления.	2	2
	87. <i>Практическая работа №31 Номограммы для определения диаметров газопроводов</i>	2	2
	88. <i>Практическая работа №32 Методика расчета кольцевых и тупиковых сетей низкого давления</i>	2	2
	89. <i>Практическая работа №33 Схемы подачи газа потребителям</i>	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.9</b> <b>Особенности проектирования газопроводов жилых зданий</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	90. <b>Самостоятельная аудиторная работа на тему:</b> Бытовое газоиспользующее оборудование. Виды, устройство, назначение, принцип действия. Требования к устройству вводных и внутренних газопроводов. Классификация видов трубопроводной арматуры, применяемых на внутренних газопроводах жилых домов. Гибкие рукава.	2	2
	91. <i>Практическая работа №34 Газовые плиты. Газовые проточные и емкостные водонагреватели.</i>	2	2

	92. . Практическая работа №35 Конвекторы , калориферы	2	2
	93. Практическая работа №32 Отопительное оборудование. Установка газоиспользующего оборудования Устройство и параметры газовых горелок.	2	2
	94 Практическая работа №32 Конструкция дымоходов.	2	2
	95. Практическая работа №33 Методика расчета внутренних газопроводов	2	2
	96 Практическая работа Гидравлический расчет внутренних газопроводов	2	2
	97. Практическая работа №34 Составление аксонометрической схемы газопровода	2	2
	98 Практическая работа №34 Составление аксонометрической схемы газопровода	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.10</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
<b>Разработка проектов газоборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей</b>	99. Назначение и классификация котельных установок, основное и вспомогательное оборудование. Требования к зданиям и помещениям котельных	2	2
	100. Самостоятельная аудиторная работа на тему: Преимущества транспортабельных котельных установок по сравнению с традиционными системами отопления. Крышные котельные. Назначение, область применения, достоинства, недостатки.	3	2
	101. Практическая работа №35 Устройство наружных и внутренних газопроводов котельных. Конфигурация и диаметр газопровода с учетом потерь давления газа в газопроводе	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.11</b>	<b>Содержание</b>	<b>48</b>	
<b>Конструирование элементов систем газоснабжения</b>	102. Практическая работа №36 Условные графические обозначения и изображения Особенности оформления строительных чертежей	2	2
	103. Практическая работа № 37 Сооружения на газопроводах, типовые пересечения с препятствиями и смежными коммуникациями Установка арматуры на подземном газопроводе	2	2

	104. Практическая работа № 38 Конструирование сети газораспределения и газопотребления	2	2
	105. Практическая работа № 39 Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах	2	2
	106. Практическая работа № 40 Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы	2	2
	107. Практическая работа № 41 Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа Выходы газопроводов из земли	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.12 Автоматика и телемеханика систем газоснабжения</b>	<b>Содержание</b>	<b>64</b>	
	108. Общие понятия метрологии . Основы метрологии. Средства и методы измерений.	2	2
	<b>109. Самостоятельная аудиторная работа на тему:</b> Контрольно-измерительные приборы. Требования к установке при проектировании систем газораспределения и газопотребления.	2	2
	110. Измерение температуры. Термометры расширения	2	2
	111. Практическое занятие 42 Термометры сопротивления, термоэлектрические, пирометры	2	2
	112. Практическое занятие 43 Вторичные приборы для измерения температуры	2	2
	113. Измерение давления и разрежения. Жидкостные манометры	2	2
	114. Практическое занятие 44 Пружинные манометры	2	2
	115. Практическое занятие 45 Приборы дистанционных измерений давления	2	2
	116. Практическое занятие 46 Измерение расхода газа. Расходомеры	2	2
	117. Практическое занятие 47 Измерение расхода газа. Расходомеры	2	2
	118. Практическое занятие 48 Измерение уровня жидкости	2	2
	119. Практическое занятие 49 Электронные уровнемеры и сигнализаторы	2	2



120. Контроль состава и качества газа	2	2
<i>121. Практическое занятие 50 Газоанализаторы</i>	2	2
122. Основные понятия и определения автоматического регулирования	2	2
<i>123. Практическое занятие 51 Регуляторы давления прямого действия</i>	2	2
<i>124. Практическое занятие 52 Комбинированные регуляторы</i>	2	2
<i>125. Практическое занятие 53 Регуляторы давления для баллонных установок</i>	2	2
<i>126. Практическое занятие 54 Регуляторы давления непрямого действия</i>	2	2
<i>127. Практическое занятие 55 Регуляторы давления</i>	2	2
<i>128. Практическое занятие 56 Электронные регуляторы</i>	2	2
129. Исполнительные механизмы	2	2
<i>130. Практическое занятие 57 Электрические исполнительные механизмы и регулирующие органы</i>	2	2
131. Автоматика бытовых газовых установок. Регуляторы температуры.	2	2
<i>132. Практическое занятие 58 Автоматика контроля по горению и тяге</i>	2	2
<i>133. Практическое занятие 59 Автоматика котельных установок</i>	2	2
<i>134. Практическое занятие 60 Автоматика «Кристалл»</i>	2	2
<i>135. Практическое занятие 61 Автоматика АМКО</i>	2	2
<i>136.. Практическое занятие 62 Автоматика КСУ-1</i>	2	2
<i>137. Практическое занятие 63 Изучение схем автоматизации котлов</i>	2	2
<i>138. Практическое занятие 64 Система телемеханизации в газовом хозяйстве</i>	2	2

	139.. <i>Практическое занятие 65</i> <i>Диспетчерская служба газового хозяйства</i>	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>48</b>	
<b>В том числе, экзамен</b>			
<b>Учебная практика: Геодезическая</b>		<b>72</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>В том числе, зачет</b>			
<b>Учебная практика: Проектирование систем газораспределения и газопотребления</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; -решение учебных задач по конструированию элементов систем газораспределения и газопотребления; -выполнять расчеты отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; -составлять спецификацию материалов и оборудования отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; оформление электронной версии; -формировать навыки оформления текстовых документов; -оформление чертежей; -оформление отчета по учебной практике;			
<b>В том числе, зачет - защита отчета по учебной практике.</b>			
<b>Раздел 2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием</b>		<b>214</b>	

<b>компьютерных технологий</b>			
<b>МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий</b>		204	
	<b>Содержание</b>	<b>70</b>	
<b>Тема 2.1 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий</b>	1. Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей.	2	2
	2. Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей.	2	2
	3. Составление аксонометрической схемы газопровода коттеджа	2	2
	4. Составление аксонометрической схемы газопровода коттеджа	2	2
	5. Гидравлический расчет наружного газопровода	2	2
	6. Гидравлический расчет наружного газопровода	2	2
	7. Гидравлический расчет внутреннего газопровода	2	2
	8. Гидравлический расчет внутреннего газопровода	2	2
	9. Требования к сетям к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования	2	2
	10. Требования к сетям к сетям газораспределения и газопотребления на этапе монтажа	2	2
	11. Конструктивные элементы газопроводов.	2	2
	12. Трубы, арматура, детали газопроводов.	2	2
	13. Состав проектной документации систем газоснабжения.	2	2
	14. Состав проектной документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию.	2	2
	15. Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления.	2	2
	16. Прокладка газопроводов под землей	2	2

17. Прокладка газопровода над землей	2	2
18. Защита наружных газопроводов от электрохимической коррозии.	2	2
19. Запорная и регулирующая арматура, предохранительные устройства.	2	2
20. Пункты редуцирования газа.	2	2
21. Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ, ТП, РГ).	2	2
22. Газопотребляющие системы.	2	2
23. Общие требования к оформлению графической части проектов.	2	2
24. Требования к формированию схем	2	2
25. Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения.	2	2
26. Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления.	2	2
27. Подбор оборудования газорегуляторных пунктов	2	2
28. Продольный профиль газопровода	2	2
29. Требования к продольному профилю	2	2
<b>30. Практическая работа № 66 Подбор ГРПШ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>31. Практическая работа № 67 Подбор оборудования ГРПШ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>32. Практическая работа №68 Выбор регулятора давления газа</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>33. Практическая работа №69 Установка арматуры на план</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>34. Практическая работа № 70 Схема прокладки газопровода над землей</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>35. Практическая работа № 71 Установка футляров</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
<b>Содержание</b>	<b>104</b>	
36. Оформление графической части проектов.	2	2
37. Рабочие чертежи наружных газопроводов.	2	2
38. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах.	2	2
39. Планы газопроводов.	2	2
40. Продольные профили газопроводов.	2	2
41. Рабочие чертежи внутренних газопроводов.	2	2
42. Планы этажей.	2	2
43. Проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей.	2	2
44. Аудиторная самостоятельная работа: Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских зданий	2	2
45. Аудиторная самостоятельная работа: Аксонометрическая схема внутренних газопроводов промышленных предприятий	2	2
46. Аудиторная самостоятельная работа: Аксонометрическая схема внутренних газопроводов сельскохозяйственных объектов.	2	2
47. Аудиторная самостоятельная работа: Аксонометрическая схема внутренних газопроводов частного сектора	2	2
48. Аудиторная самостоятельная работа: подбор оборудования газорегуляторных пунктов с использованием компьютера	2	2
49. Составление спецификаций на наружные сети	2	2
50. Составление спецификаций на наружные сети	2	2
51. Составление спецификаций на внутренние сети	2	2

52. Составление спецификаций на внутренние сети	2	2
53. Составление спецификаций на ГРП	2	2
54. Практическая работа № 72 Построение генерального плана	2	2
55. Практическая работа № 73 Нанесение отключающих устройств	2	2
56. Практическая работа № 74 Определение годового расхода теплоты	2	2
57. Практическая работа № 75 Нанесение футляров через дорогу	2	2
58. Практическая работа №76 Определение часового расхода газа	2	2
59. Практическая работа №77 Подбор ГРПШ ,Подбор оборудования ГРПШ,	2	2
60. Практическая работа № 78 Расчет тупиковой системы	2	2
61. Практическая работа №79 Расчет кольцевой системы	2	2
62. Практическая работа №80 Расчет диаметра труб	2	2
63. Практическая работа № 81 Построение продольного профиля	2	2
64. Практическая работа № 82 Прокладка внутридомового газопровода	2	2
65. Практическая работа № 83 Составление спецификаций на наружные сети	2	2
66. Практическая работа № 84 Построение аксонометрических схем	2	2
67. Практическая работа № 85 Составление спецификаций на внутренние сети	2	2
68. Практическая работа № 86 Составление спецификаций на грп	2	2
69. Практическая работа № 87 Составление спецификаций на ПЗК, ПСК	2	2

70. Практическая работа №88 Составление спецификаций на регулятор давления газа	2	2
71. Практическая работа №89 Составление спецификаций на регулятор давления газа	2	2
72. Практическая работа № 90Чертеж генерального плана	2	2
73. Практическая работа №91 Графическая работа «Генеральный план поселка»	2	2
74. Практическая работа №92 Чертеж наружного и внутреннего газопровода	2	2
75. Практическая работа № 93 Графическая работа «Газоснабжение жилого дома»	2	2
76. Практическая работа №94 Графическая работа «Газоснабжение жилого дома»	2	2
77. Практическая работа №95 Построение аксонометрической схемы газопровода	2	2
78. Практическая работа 96 Графическая работа «Схемы газовых стояков и ввода»	2	2
79. Практическая работа №97 Графическая работа «Схемы газовых стояков и ввода»	2	2
80. Практическая работа №98 Сборочный чертеж	2	2
81. Практическая работа №99 Выполнение спецификации к сборочному чертежу	2	2
82. Практическая работа №100 Графическая работа «Сборочный чертеж»	2	2
83. Практическая работа №101 Графическая работа «Сборочный чертеж»	2	2
84. Практическая работа №102 Монтажные чертежи	2	2
85. Практическая работа №103 Чертежи сварных соединений	2	2

	86. Практическая работа №104 Графическая работа «Чертеж сварного соединения»	2	2
	87. Практическая работа №105	2	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>68</b>	
<b>Обязательный курсовой проект (работа)</b>		<b>40</b>	
<b>Тематика курсовых проектов (работ) на выбор</b> 1. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа 2. Газоснабжение жилого дома 3. Газоснабжение котельной с пунктом редуцирования газа 4. Газоснабжение промышленного предприятия			
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b> 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		40	
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> Оформление курсового проекта (работы) и подготовка к защите		<b>10</b>	
<b>Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы		–	
<b>В том числе, экзамен</b>		<b>8</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;		<b>180</b>	



- составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.		
<b>В том числе, зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>		

**■** - темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе предприятия/с привлечением специалистов предприятий)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет «Проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления»,

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

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

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания<sup>2</sup>**

1. Брюханов, О.Н. Газоснабжение: учеб. пособие для студ./О.Н. Брюханов, В.А. Жила, А.И. Плужников.- М.: Издательский центр Академия,2020.-448 с.
2. Краснов, В.И. Монтаж газораспределительных систем: учебное пособие/ В.И. Краснов. - М.: ИНФРА-М, 2019.- 309с.
3. Минько, В.М. Охрана труда в строительстве: учеб. пособие для студ./В.М. Минько, Н.В. Погожева. - М.: Издательский центр Академия, 2020.-272с.
4. Фокин, С.В. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие/ Фокин С.В., Шпортько О.Н. – М.: Альфа- М : ИНФРА-М, 2018.- 288с.
5. Вершилович, В.А. Внутридомовое газовое оборудование: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2021 – 320 с.
6. Коршак, А.А., Проектирование систем газораспределения: учеб. пособие / А.А. Коршак, Е.А. Любин, Г.Х. Самигулин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2019 – 391 с.

---

<sup>2</sup>Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам

7. Колибаба, О.Б., Никишов О.В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учеб. пособие/ О.Б., Колибаба, В.Ф Никишов ., М.Ю. Ометова – СПб.: Лань, 2020 – 208
8. Тарасенко, В.И. Системы телемеханики в газоснабжении Р.Ф.: учеб. пособие/ В.И. Тарасенко, – М.: Издательство АВС, 2021 –100 с.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2006, 2018– 238 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 30.08.2024)

2. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. — М.: ИНФРА-М, 2005, 2018. – 392 с. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 17.11.2024)

3. 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 30.08.2024)

4. Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин Информационный портал (Режим доступа): URL: [http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik\\_6](http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6) (дата обращения 30.08.2024)

5. Информационный портал ресурс по Контрольно-Измерительным Приборам и Автоматике КИПиА инфо (Режим доступа): URL: <http://www.kipia.info> (дата обращения 17.11.2024)

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2006, 2018. – 238 с.

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

3. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2011, 2015. – 288 с.

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

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

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



