

**Департамент образования и науки Ивановской области  
Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
ШУЙСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от 28.08.2025г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор филиала АО «Газпром  
газораспределение  
Иваново» в г. Шуе



/В.В. Крупин

**УТВЕРЖДАЮ:**  
И.о. директора ОГБПОУ ШМК

Н.В. Генералова

Приказ от 29.08.2025 № 203-6/01-05



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И УЗЛОВ СИСТЕМ  
ГАЗОСНАБЖЕНИЯ (СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И  
ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ)»**

Шуя 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Общая характеристика

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01 Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)» в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

### 2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

2.2. Структура профессионального модуля

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

2.4. Курсовой проект (работа)

### 3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

## 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.01 Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	-
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального</li> </ul>	-

	<p>профессиональную терминологию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>-определять источники достоверной правовой информации</li> <li>-составлять различные правовые документы</li> <li>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> <li>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</li> </ul>	<p>развития и самообразования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>	
ПК 1.1	<p>-читать чертежи графической части проектной документации системы газоснабжения</p>	<p>-система стандартизации и технического</p>	<p>- разработки рабочей документации системы газоснабжения (сетей)</p>

	<p>(сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов;</p> <p>-применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации системы газоснабжения.</p>	<p>регулирования в строительстве;</p> <p>-требования нормативно-технической документации к разработке чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-функциональные возможности программных средств и системы автоматизации проектирования;</p> <p>методики создания компонентов информационных моделей;</p> <p>-профессиональную строительную терминологию и терминологию цифрового моделирования на русском языке;</p> <p>-стандарты и своды правил разработки информационных моделей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации</p>	<p>газораспределения и газопотребления).</p>
ПК 1.2	<p>-определять перечень необходимых исходных данных для</p>	<p>-перечень нормативно-технической документации и</p>	<p>-выполнения расчетов для проектирования системы газоснабжения</p>

	<p>создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели;</p> <p>-собирать нагрузки для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-выполнять гидравлический расчет системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее – САПР) для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных средств в процессе информационного моделирования;</p> <p>-выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла</p>	<p>нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-систему условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-методики создания компонентов информационных моделей;</p> <p>профессиональную строительную терминологию и терминологию цифрового моделирования на русском языке;</p> <p>-стандарты и своды правил разработки информационных моделей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации;</p> <p>-правила конструирования элементов сетей</p>	<p>(сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>-выбора материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов;</p> <p>-составления спецификаций материалов и оборудования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p>
--	---	--	--



	объектов капитального строительства.	газораспределения и газопотребления;  -номенклатуру применяемого оборудования и изделий из современных материалов	
ПК 1.3	<p>-определять перечень необходимых исходных данных для создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели;</p> <p>-собирать нагрузки для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-выполнять гидравлический расчет системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее – САПР) для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных</p>	<p>-требования нормативно-технических документов к созданию типовых узлов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели;</p> <p>-методики создания компонентов информационных моделей;</p> <p>профессиональную строительную терминологию и терминологию цифрового моделирования на русском языке;</p> <p>-стандарты и своды правил разработки информационных моделей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <p>-способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации</p>	- создания элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объекта

	<p>средств в процессе информационного моделирования;</p> <p>-выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объектов капитального строительства.</p>		
--	--	--	--

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	264	112
Курсовая работа (проект)	40	XX
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	144	144
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	-	XX
Всего	552	400

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03	Раздел 1. Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	132	62	132	132	x	-		
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 2. Проектирование элементов сетей газораспределения и газопотребления	132	50	132	132	40	-		
ПК 1.3	Учебная практика	144	144					144	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация								
	Всего:	552	400	264	264	40	X	144	144

## 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
1	2	3
<b>Раздел 1 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления</b>		<b>132</b>
<b>МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления</b>		<b>132</b>
<b>Тема 1.1 Общие сведения о газоснабжении</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов. Проекты и схемы газоснабжения населенных пунктов. Горючие газы, используемые для газоснабжения. Основные свойства природного газа. Основные сведения о сжиженных углеводородных газах.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	1 Моделирование на генплане населенного пункта сетей газораспределения	2
<b>Тема 1.2 Трубы, арматура и оборудование газопроводов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	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	4

	Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	2. Определение сортамента стальных труб. Изучение сортамента полиэтиленовых труб. Изучение сортамента соединительных деталей и фасонных частей.	6
	3. Составление спецификации на газопроводы.	
<b>Тема 1.3 Расчет потребления газа</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов теплоты. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Нормы расхода теплоты на производственные нужды. Определение годовых расходов газа	6
	Режим потребления газа. Неравномерность потребления газа. Сезонная, суточная, часовая неравномерность.	
	Регулирование неравномерности потребления газа. Методы компенсации неравномерности газопотребления. Хранение газа в последнем участке магистрального газопровода. Хранение газа в газгольдерах. Хранение газа в подземных хранилищах.	
	Определение расчетных расходов газа. Коэффициент часового максимума. Коэффициент неравномерности. Коэффициент одновременности включения газовых приборов.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	4. Определение годовых расходов газа населением и коммунально-бытовыми потребителями.	4
<b>Тема 1.4 Геодезическое сопровождение проектирования систем газораспределения и газопотребления</b>	5. Определение часовых расходов газа. Графики неравномерности потребления	
	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	Инженерно-геодезические изыскания для строительства сооружений линейного типа	4
	Содержание и технология полевых работ по трассированию газопровода	
	Геодезические работы по вертикальной планировке участка	
	Элементы геодезических разбивочных работ	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	6. Обработка материалов полевого трассирования	6
	7. Построение профиля местности	
	8. Проектирование продольной оси газопровода	
<b>Тема 1.5</b>	9. Трассирование по топографическому плану	
	10. Расчет основных элементов кривой и пикетное обозначение	
<b>Содержание</b>		<b>20</b>

<b>Гидравлический расчет систем газораспределения</b>	<b>Основные характеристики газовых сетей и постановка задачи расчета.</b> Гидравлический режим сети. Расчетная схема газопровода. Предварительное распределение потоков. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Номограммы для определения диаметров газопроводов	12
	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	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	11. Схемы подачи газа потребителям по тупиковым и кольцевым сетям 12. Расчет тупикового газопровода низкого давления 13. Расчет тупикового газопровода высокого и среднего давления 14. Расчет кольцевого газопровода низкого давления	8
<b>Тема 1.6 Особенности проектирования газопроводов жилых зданий</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	Требования к устройству вводных и внутренних газопроводов. Классификация видов трубопроводной арматуры, применяемых на внутренних газопроводах жилых домов. Гибкие рукава.	12
	Бытовое газоиспользующее оборудование. Виды, устройство, назначение, принцип действия. Газовые плиты. Газовые проточные и емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование.	
	Установка газоиспользующего оборудования	
	Устройство и параметры газовых горелок. Стабилизация пламени	
	Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга. Конструкция дымоходов. Соединительные трубы (дымоотвод). Дымоудаление от оборудования с закрытой камерой сгорания.	
	Методика расчета внутренних газопроводов	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	15. Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей. Составление аксонометрической схемы газопровода 16. Гидравлический расчет внутреннего газопровода	4
<b>Тема 1.7 Особенности проектирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	Газораспределительные станции. Назначение и классификация ГРС. Структурная схема. Назначение отдельных узлов. Принципиальная технологическая схема.	4

<b>пунктов редуцирования газа</b>	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	
	Требования к пунктам редуцирования газа	
	Методика выбора пунктов редуцирования газа.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	17. Определение пропускной способности газорегуляторного пункта. Подбор ПРГ по справочной литературе 18. Технические характеристики ПРГ. Схема пневматическая функциональная	4
<b>Тема 1.8 Разработка проектов газооборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	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 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	8
	Устройство наружных и внутренних газопроводов котельных.	
	Конфигурация и диаметр газопровода с учетом потерь давления газа в газопроводе	
	Водный режим и продувка котла. Водогрейные и паровые котлы. Паро-водогрейные комбинированные котлы. Непрерывная продувка котла. Виды накипи.	
	Взрывные клапаны для топок котлов и боровов.	
	Организация воздухообмена в котельной.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	19. Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	6

	20. Подбор транспортабельной котельной установки. Технические характеристики ТКУ. Достоинства. Габаритные размеры транспортабельной котельной установки. Гидравлическая принципиальная схема ТКУ	
<b>Тема 1.9 Особенности газоснабжения с использованием сжиженных углеводородных газов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	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. Размещение объектов на территории СУГ.	4
	Индивидуальные и групповые баллонные установки. Требования к размещению и вместимости.	
	Резервуарные установки. Требования к размещению и максимальной вместимости. Естественное и искусственное испарение сжиженного газа. Конструкции испарителей. Прокладка газопроводов сжиженного газа.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	21. Определение производительности подземного резервуара сжиженного газа по номограмме. Расчет количества резервуаров 22. Схема газоснабжения домов от групповой резервуарной установки	4
<b>Тема 1.10 Защита газопроводов от коррозии</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Причины коррозии и методы ее подавления	2
	Пассивная защита	
	Активная защита. Катодная, протекторная, электродренажная защита.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.11 Автоматика и телемеханика систем газоснабжения</b>	23. Расчет станции катодной защиты	2
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Основы метрологии. Средства и методы измерений. Основные понятия.	2
	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.	
	Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Автоматика газовых установок. Правила выполнения функциональных схем автоматизации.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>



	24. Выбор сигнализатора загазованности и места его установки 25. Изучение схем автоматики, применяемых в котельных установках	2
<b>Тема 1.12</b> <b>Конструирование</b> <b>элементов систем</b> <b>газоснабжения</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	Общие указания по конструированию	2
	Особенности оформления строительных чертежей	
	Условные графические обозначения и изображения	
	Сооружения на газопроводах, типовые пересечения с препятствиями и смежными коммуникациями	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>
	26. Конструирование сети газораспределения и газопотребления 27. Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги 28. Установка арматуры на подземном газопроводе 29. Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах 30. Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы 31. Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа 32. Выходы газопроводов из земли 33. Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей	14
<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>6</b>
<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;		<b>72</b>

-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>		2
<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>		72
<b>Раздел 2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий</b>		132
<b>МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий</b>		132
<b>Тема 2.1 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с</b>	<b>Содержание</b>	126
	Требования к сетям к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования	30
	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	

<b>использованием компьютерных технологий</b>	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	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>50</b>
	34. Построение генерального плана 35. Проектирование инженерных сетей 36. Построение продольного профиля 37. Прокладка внутридомового газопровода 38. Установка газовых приборов 39. Прокладка газопроводов промышленных объектов 40. Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов 41 Построение плана установки, вида спереди и схемы пункта редуцирования газа.	32
<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		40

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>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> Оформление курсового проекта (работы) и подготовка к защите	—
<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>6</b>
<b>Производственная практика – (по профилю специальности) итоговая по модулю</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение чертежей рабочих проектов;</li> <li>- составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления;</li> <li>- выбор материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения;</li> <li>- составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.</li> </ul>	<b>144</b>
<b>В том числе, зачет</b>	<b>2</b>
<b>В том числе, экзамен по ПМ</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>552</b>

## **2.4. Курсовой работа (проект)**

1. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа
2. Газоснабжение жилого дома
3. Газоснабжение котельной с пунктом редуцирования газа
4. Газоснабжение промышленного предприятия

## **3. Условия реализации профессионального модуля**

### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

**Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»,**

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

компьютеры по количеству обучающихся;  
 локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;  
 системное и прикладное программное обеспечение;  
 антивирусное программное обеспечение;  
 специализированное программное обеспечение;  
 интерактивный комплекс с вычислительным блоком

**Мастерская «Слесарная»**

верстак металлический с тисками

разметочная плита

кернер

чертилка

угольник слесарный

уровень

штангенциркуль

молоток

зубило

комплект напильников

ножовка по металлу

ножницы по металлу

наборы метчиков и плашек;

степлер для вытяжных заклёпок;

набор зенковок

правильная плита

заточной станок1

сверлильный станок1

набор свёрл;

шлифовальный инструмент;

отрезной инструмент.  
 шкаф для хранения инструментов  
 стеллажи для хранения материалов  
 шкаф для спец. одежды обучающихся

### **Мастерская «Сварочная»**

Посадочные места по количеству обучающихся  
 Рабочее место преподавателя  
 Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения  
 Стеллаж для хранения инструмента  
 Тумба металлическая для инструмента  
 Ноутбук / компьютер  
 Вытяжка местная  
 Многофункциональное печатающее устройство  
 Верстак  
 Комплекты средств индивидуальной защиты  
 Огнетушители  
 Экраны защитные  
 Станок заточной  
 Шлифовальный инструмент  
 Отрезной инструмент,  
 Тренажер сварочный  
 Сварочное оборудование (сварочные аппараты),  
 Щетка металлическая  
 Набор напильников  
 Расходные материалы  
 Мультимедиапроектор / Универсальная интерактивная система  
 Наглядные пособия  
 Учебно-методическое обеспечение

### **Мастерская «Монтажа и ремонта газового оборудования»**

верстак металлический с тисками  
 трубные тиски  
 трубогиб полиэтиленовых труб и деталей встык  
 сварочный аппарат для сварки полиэтиленовых труб и деталей с закладными нагревательными элементами  
 комплект инструментов для пайки меди  
 компрессор  
 манометр  
 комплект инструментов слесаря-газовика  
 опрессовщик газовых систем  
 стенд-тренажер «Монтаж элементов арматуры»  
 стенд-тренажер «Газорегуляторный пункт»  
 стенд-тренажер «Бытовая газовая плита»  
 стенд-тренажер «Бытовой проточный водоподогреватель»  
 стенды-тренажеры «Бытовые газовые одноконтурные и двухконтурные котлы»  
 стенд-тренажер «Монтаж системы газоснабжения квартиры»  
 стенд-тренажер «Установка внутридомового газового оборудования»  
 стеллажи для хранения материалов  
 шкаф для спец. одежды обучающихся

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Верстов В. В. Технология и комплексная механизация шпунтовых и свайных работ / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. — 2-е изд., стер. — С-Пб.: Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-46205-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302285>

Володин Г.И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования: учебное пособие для СПО. — С-Пб.: Лань, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233276>.

Казаков Ю. Н. Технология возведения зданий / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 3-е изд., стер. — С-Пб.: Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47007-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322580>.

Колибаба О.Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие для СПО / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 5-е изд., стер. — С-Пб.: Лань, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-507-49181-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380750>.

Орлов В. А. Трубопроводные сети / В. А. Орлов. — 2-е изд., стер. — С.-Пб.: Лань, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-507-46072-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297008>.

Толстова Ю. И. Централизованное теплоснабжение / Ю. И. Толстова. — 3-е изд., стер. — С-Пб.: Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-46695-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316976>.

Федонов Р. А., Основы строительного производства: учебное пособие / Р. А. Федонов, А. И. Федонов. — М.: КноРус, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-406-12893-0. — URL: <https://book.ru/book/953188> — Текст: электронный.

Шибeko А. С. Газоснабжение / А. С. Шибeko. — 2-е изд., испр. и доп. — С-Пб.: Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-507-45051-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289004>

Шкаровский А. Л. Топливоснабжение. Газовое топливо. Газовые горелки / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. — 2-е изд., стер. — С-Пб.: Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-

5-507-44342-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220508>.

Шкаровский А. Л. Теплоснабжение / А. Л. Шкаровский. — 3-е изд., стер. — С-Пб. Лань, 2023. — 392 с. — ISBN 978-5-507-46019-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293039>

### 3.2.2. Дополнительные источники

Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2006, 2021. – 238 с.

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

Вершилович В.А. Внутридомовое газовое оборудование: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2018 – 320 с.

Вершилович В.А. ВДГО - 2020: учеб. пособие / В.А. Вершилович – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020 – 420 с.

Вершилович В.А. Пункты редуцирования газа: учеб. пособие / В.А. Вершилович – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 288 с.

Вершилович В.А. Сети газопотребления котельных: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2018 – 348 с.

Стасеева Е.В. Безопасность труда в газовом хозяйстве: учеб. пособие / Е.В. Стасеева – М.: Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 188 с.

Исанова А.В. Проектирование газораспределительных пунктов с применением телемеханики учета расхода газа: учеб. пособие / А.В. Исанова, В.И. Лукьяненко, Г.Н. Мартыненко Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 – 100 с.

Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учеб. пособие – С-Пб.: Лань, 2017 – 208 с.

Тарасенко В.И. Системы телемеханики в газоснабжении Р.Ф.: учеб. пособие – М.: Издательство АВС, 2017 – 100 с.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	---	--------------------------------



<p>ПК 1.1. Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p>	<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>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики.</p>
<p>ПК 1.2 Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</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>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики.</p>
<p>ПК 1.3 Создавать элементы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объекта.</p>	<p>конструирует и выполняет фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;</p> <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 газопотребления;</p> <p>подбирает оборудование газорегуляторных пунктов;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики.</p>

	<p>выполняет расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;</p> <p>составляет спецификации материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>заполняет формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.</p>	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознает и анализирует задачу или проблему в профессиональной деятельности, выделяя ее составные части и выбирает способы решения задач применительно к различным контекстам;	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на практике.</p> <p>Экзамен</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Демонстрирует ответственность за принятые решения;</p> <p>обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p> <p>взаимодействует с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>демонстрирует грамотность устной и письменной речи;</p> <p>ясность формулирования и изложения мыслей;</p> <p>соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и</p>	

	<p>прохождения производственной практики;</p> <p>строго выполняет правила ТБ во время производственной практики;</p> <p>знает и использует ресурсосберегающие технологии при производстве строительных изделий и конструкций;</p> <p>использует средства культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>активно использует информационные технологии для решения профессиональных задач;</p> <p>эффективно использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе и на английском языке;</p> <p>использование знаний по финансовой грамотности, планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности</p>	
--	--	--