МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕСИИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

по специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 «Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 18 июня 2024 г. № 418 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 19.06.2024 г. № 78867);

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
Сапрыкина А. А. – преподаватель

Внутренняя техническая экспертиза:
Сбродова О. А. – зам.директора по УПР
Бигдаш О. И. – методист

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Сбродова О. А. – зам.директора по УПР
Рахматуллина Л. А. – руководитель ПЦК

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 08.02.14 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома».

Протокол № 1 от « 31» августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Рахматуллина Л. А./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**	**9**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**	**25**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**	**27**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	*Наименование общих компетенций*
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпрептации 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	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных 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 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1	Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
ПК 1.1.	Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ПК 1.2.	Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ПК 1.3.	Создавать элементы и узлы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объ-

	екта.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	чтения чертежей рабочих проектов; составления эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления; выбора материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; составления спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.
Уметь	вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читать архитектурно-строительные 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.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																					
		Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная							**1 курс**																					
				Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	1 семестр							промежуточная аттестация		2 семестр									промежуточная аттестация			
						Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)		Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации		
												учебные занятия										учебные занятия										
												урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					
ПМ.01	**«Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)»**	**776**	**24**	**716**	**640**	**50**	**600**	**26**	**40**	**294**																						
МДК 01.01	**Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)**	**270**	**14**	**256**	**212**	**30**	**212**	**14**	**0**	**108**										**108**	10	0	2	86	4	0	4					
											2 курс																						
											3 семестр											4 семестр										
											52	6	0	0	38	4	0	4			**74**	12	0	0	56	2	0	4				
											3 курс																						
											5 семестр											6 семестр										
											38	2	0	2	28	4	0	2		Э												
УП 01.01	**Учебная практика**	**72**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**0**	**0**	**36**															72						
	Экзамен по МДК 01.01	**18**																18														

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																							
		Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная							**1 курс**																							
				Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	1 семестр							промежуточная аттестация		2 семестр								промежуточная аттестация						
						Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)		Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации						
												учебные занятия										учебные занятия												
												урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)							
											2 курс																							
											3 семестр											4 семестр												
МДК 01.02	**Проектирование элементов сетей газораспределения и газопотребления**	**182**	**10**	**172**	**140**	**20**	**100**	**12**	**40**	**42**											**58**	6	2	0	42	4	0	4					
											3 курс																							
											5 семестр											6 семестр												
											40	4	0	0	32	2	0	2				**84**	6	0	2	26	6	40	4				ДЗ
УП 01.02	**Учебная практика**	**72**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**0**	**0**	**36**															72								Дзк
ПП.01	**Производственная практика**	**144**	**0**	**0**	**144**	**0**	**144**	**0**	**0**	**72**															144								
ПМ.01 Экв	**Экзамен квалификационный**	**18**			**18**																										18	Экв

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления»

Коды профессиональных, общих компетенций, личностных результатов реализации программы воспитания	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа[1]
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Консультации	Курсовых работ (проектов)			
1	2	3		4	5		6	7	8	9
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	МДК 01.01 Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	**312**	**284**	**312**	212	14	0	72		14
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	МДК 01.02 Проектирование элементов сетей газораспределения и газопотребления	**252**	**178**	**172**	140	12	40	72		10
ПК 1.1-1.3 ОК 01- 09	Производственная практика	**144**							144	
	Всего:	**740**	**330**	**428**	278	26	40	**144**	**144**	**24**

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем в часах
1	2		3
Раздел 1. Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)			**344**
МДК 01.01 Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)			**342**
1 курс 2 семестр 2026-2027 уч.год (106 ч)			
Тема 1.1 Общие сведения о газоснабжении	**Содержание**		**4**
	Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов. Проекты и схемы газоснабжения населенных пунктов	1	2
	Основные свойства природного газа. Основные сведения о сжиженных углеводородных газах Горючие газы, используемые для газоснабжения.	2	2
Тема 1.2 Трубы, арматура и оборудование газопроводов	**Содержание**		**4**
	Стальные и полиэтиленовые трубы для прокладки газопроводов	3	2
	Надземные газопроводы. Высота прокладки. Крепления надземных газопроводов.	4	2
	Практические занятия		**22**
	Практическое занятие №1 Соединительные и фасонные части стальных труб и полиэтиленовых труб.	5-6	4
	Практическое занятие №2 Арматура. Задвижки, краны, затворы, вентили.	7-8	4
	Практическое занятие №3 Подземные газопроводы. Глубина заложения.	9	2
	Практическое занятие №4 Сооружения и устройства на газопроводах. Требования к прокладке газораспределительных трубопроводов.	10-11	4
	Практическое занятие №5 Устройства для предохранения отдельных частей газопроводов и арматуры от повреждений.	12	2
	Практическое занятие №7 Компенсация температурных деформаций.	13	2
	Практическое занятие №8 Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений.	14	2
	Практическое занятие №9 Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.	15	2
	Самостоятельная работа		**2**
	Сооружения и устройства на газопроводах		2
Тема 1.3 Расчет по-	**Практические занятия**		**18**

требления газа	Практическое занятие №10 Классификация потребителей газа.	16	2
	Практическое занятие №11 Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Определение годовых расходов теплоты и газа.	17-18	4
	Практическое занятие №12 Нормы расхода газа на коммунально-бытовые и производственные нужды.	19	2
	Практическое занятие №13 Режим потребления газа. Неравномерность потребления газа. Сезонная, суточная, часовая неравномерность.	20	2
	Практическое занятие №14 Регулирование неравномерности потребления газа. Методы компенсации неравномерности газопотребления	21	2
	Практическое занятие №15 Определение расчетных расходов газа. Коэффициент часового максимума. Коэффициент неравномерности. Коэффициент одновременности включения газовых приборов.	22	2
	Практическое занятие №16 Определение расчетных расходов газа. Коэффициент часового максимума. Коэффициент неравномерности. Коэффициент одновременности включения газовых приборов.	23	2
	Практическое занятие №17 Определение годовых и часовых расходов газа коммунально-бытовыми потребителями.	24	2
Тема 1.5 Гидравлический расчет систем газораспределения	**Содержание**		**2**
	Гидравлический режим сети	25	2
	Практические занятия		**12**
	Практическое занятие №18 Основные характеристики газовых сетей и постановка задачи расчета. Гидравлический режим сети.	26	2
	Практическое занятие №19 Расчетная схема газопровода. Предварительное распределение потоков.	27	2
	Практическое занятие №20 Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Номограммы для определения диаметров газопроводов.	28	2
	Практическое занятие №21 Схемы подачи газа потребителям по тупиковым и кольцевым сетям	29	2
	Практическое занятие №22 Расчет кольцевого газопровода низкого давления	30	2
	Практическое занятие №23 Расчет тупикового газопровода низкого, среднего и высокого давления	31	2
	Самостоятельная работа		**2**
	Схемы подачи газа потребителям		2
Тема 1.6 Особенно-	**Содержание**		**2**

сти проектирования газопроводов жилых зданий.	Требования к устройству вводных и внутренних газопроводов.	32	2
	Практические занятия		**34**
	Практическое занятие №32 Классификация видов трубопроводной арматуры, применяемых на внутренних газопроводах жилых домов. Гибкие рукава.	33	2
	Практическое занятие №33 Бытовое газоиспользующее оборудование. Газовые плиты.	34	2
	Практическое занятие №34 Бытовое газоиспользующее оборудование. Газовые проточные и емкостные водонагреватели.	35	2
	Практическое занятие №35 Отопительное оборудование.	36-37	4
	Практическое занятие №36 Установка газоиспользующего оборудования. Требования к установке газоиспользующего оборудования.	38-39	4
	Практическое занятие №37 Устройство и параметры газовых горелок. Стабилизация пламени.	40	2
	Практическое занятие №38 Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга. Конструкция дымоходов.	41-42	4
	Практическое занятие №39 Соединительные трубы (дымоотвод). Дымоудаление от оборудования с закрытой камерой сгорания.	43	2
	Практическое занятие №40 Методика расчета внутренних газопроводов.	44	2
	Практическое занятие №41 Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей.	45	2
	Практическое занятие №42 Составление аксонометрической схемы внутреннего газопровода.	46-47	4
	Практическое занятие №43 Гидравлический расчет внутреннего газопровода	48-49	4
	Консультации		**4**
	Составление аксонометрической схемы внутреннего газопровода.	50	2
	Гидравлический расчет внутреннего газопровода	51	2
	Итого за 2 сем		**106**
2 курс 3 семестр 2027-2028 уч.год (52 ч)			
Тема 1.7 Особенности проектирования пунктов редуцирования газа	**Содержание**		**4**
	Газораспределительные станции. Классификация и структура ГРС.	52	2
	Пункты редуцирования газа (ПРГ). Устройство и типы ПРГ.	53	2
	Практические занятия		**14**
	Практическое занятие №44 Структурная схема ГРС. Назначение отдельных узлов ГРС. Принципиальная технологическая схема.	54	2
	Практическое занятие №45 Требования к помещениям и размещению ПРГ. Расстояния от отдельно стоящих ПРГ до зданий и сооружений.	55-56	4

	Практическое занятие №46 Оборудование ПРГ. Предохранительно-запорные клапаны. Предохранительные сбросные клапаны.	57	2
	Практическое занятие №47 Оборудование ПРГ. Газовые фильтры. Регуляторы давления газа.	58	2
	Практическое занятие №48 Требования к пунктам редуцирования газа. Методика выбора пунктов редуцирования газа.	59	2
	Практическое занятие №49 Определение пропускной способности газорегуляторного пункта. Подбор ПРГ по справочной литературе.	60	2
	Практическое занятие №50 Схема пневматическая функциональная газорегуляторного пункта.	61	2
	Консультации		**2**
	Газораспределительные станции. Классификация и структура ГРС.	62	2
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**
	Оборудование пунктов редуцирования газа		2
Тема 1.8 Разработка проектов газооборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей.	**Содержание**		**2**
	Назначение и классификация котельных установок, основное и вспомогательное оборудование.	63	2
	Практические занятия		**24**
	Практическое занятие №51 Требования к зданиям и помещениям котельных.	64	2
	Практическое занятие №52 Устройство наружных и внутренних газопроводов котельной	65	2
	Практическое занятие №53 Тепловые схемы паровых и водогрейных газовых котельных	66	2
	Практическое занятие №54 Транспортабельные котельные установки, назначение и применение, технологическое оборудование. Преимущества транспортабельных котельных установок по сравнению с традиционными системами отопления.	67-68	4
	Практическое занятие №55 Крышные котельные. Назначение, область применения, достоинства, недостатки.	69	2
	Практическое занятие №56 Арматура и контрольно-измерительные приборы котла	70	4
	Практическое занятие №57 Общие сведения о газовых горелках. Классификация газовых горелок	71	2
	Практическое занятие №58 Классификация топок. Требования, предъявляемые к топкам.	72	2
	Практическое занятие №59 Общие технические требования к газогорелочным устройствам	73	2
	Практическое занятие №60 Контроль параметров работы котельной системой автоматики.	74	2
	Консультации		**2**

	Требования к зданиям и помещениям котельных	75	2
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**
	Система автоматики в котельных		2
	Итого за 3 сем		**52**
2 курс 4 сем 2027-2028 уч.год (74 ч)			
Тема 1.8 Разработка проектов газооборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей.	**Содержание**		**2**
	Условия устойчивой работы горелок. Проскок и отрыв пламени. Методы защиты газовых горелок от проскока и отрыва пламени.	76	2
	Практические занятия		**4**
	Практическое занятие №61 Водный режим и продувка котла. Водогрейные и паровые котлы. Пароводогрейные комбинированные котлы	77	2
	Практическое занятие №62 Непрерывная продувка котла. Виды накипи. Взрывные клапаны для топок котлов и боровов. Организация воздухообмена в котельной.	78	2
Тема 1.9 Особенности газоснабжения с использование сжиженных углеводородных газов	**Практические занятия**		**6**
	Практическое занятие №63 Сжиженные углеводородные газы. Транспортировка СУГ. Хранение СУГ. Классификация хранилищ. Отпуск СУГ потребителям.	79	2
	Практическое занятие №64 Индивидуальные и групповые баллонные установки. Требования к размещению и вместимости. Резервуарные установки. Требования к размещению и максимальной вместимости.	80	2
	Практическое занятие №65 Определение производительности подземного резервуара сжиженного газа по номограмме.	81	2
Тема 1.10 Защита газопроводов от коррозии	**Содержание**		**2**
	Коррозия. Причины возникновения и методы подавления.	82	2
	Практические занятия		**2**
	Практическое занятие №66 Пассивная защита. Активная защита. Катодная, протекторная, электродренажная защита.	83	2
Тема 1.11 Автоматика и телемеханика систем газоснабжения.	**Практические занятия**		**4**
	Практическое занятие №67 Основы метрологии. Средства и методы измерений. Основные понятия. Контрольно-измерительные приборы. Классификация КИП. Элементы КИП. Требования к установке КИП при проектировании систем газораспределения и газопотребления.	84	2
	Практическое занятие №68 Автоматика безопасности бытовых газовых приборов. Выбор сигнализатора загазованности и места его установки. Изучение схем автоматики.	85	2
Тема 1.3 Геодезическое сопровождение	**Содержание**		**8**
	Общие сведения Предмет и задачи геодезии.	86	2

проектирования систем газораспределения и газопотребления	Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки	87	2
	Ориентирование направлений	88	2
	Линейные измерения	89	2
	Практические занятия		**42**
	Практическое занятие №69 Решение задач на масштабы.	90	2
	Практическое занятие №70 Чтение рельефа по карте (плану).	91	2
	Практическое занятие №71 Решение задач, наиболее распространённых в строительной практике	92	2
	Практическое занятие №72 Вычисление координат начальной и конечной точек через длины линий и дирекционные углы	93	2
	Практическое занятие №73 Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек	94	2
	Практическое занятие №74 Изучение теодолита 4Т-30П	95-96	4
	Практическое занятие №75 Измерение горизонтальных углов.	97-98	4
	Практическое занятие №76 Измерение вертикальных углов.	99	2
	Практическое занятие №77 Изучение нивелира.	100-101	4
	Практическое занятие №78 Обработка результатов технического нивелирования.	102-103	4
	Практическое занятие №79 Обработка материалов полевого трассирования	104-105	4
	Практическое занятие №80 Построение профиля местности	106	2
	Практическое занятие №81 Проектирование продольной оси газопровода	107	2
	Практическое занятие №82 Составление проекта вертикальной планировки площадки	108	2
	Практическое занятие №83 Выполнение расчетов по проектированию горизонтальной площадки	109	2
	Консультация		**2**
	Построение кривой на местности	110	2
	Самостоятельная работа		**4**
	Оформление отчетной работы по практическим работам		2
	Подготовка топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки участка методом нивелирования поверхности по квадратам.		2
Учебная практика УП 01.01	**Содержание**		**72**
	Чтение чертежей рабочих проектов. Поверка теодолита и пробные измерения углов.	111	8
	Чтение чертежей рабочих проектов. Прямая и обратная геодезическая задача: измерение углов и длин полигона. Камеральные работы.	112	8
	Решение прямой и обратной задачи. Измерение высоты труднодоступного элемента. Ин-	113	8

	дивидуальное измерение угла приближенным методом. Замена оборудования.		
	Построение продольного профиля участков газопровода. Поверки нивелира. Нивелирование замкнутого теодолитного хода. Нивелирование линейных сооружений.	114	6
	Построение продольного профиля участков газопровода. Разбивка пикетов и поперечников. Нивелирование трассы. Камеральные работы при нивелировании трассы.	115	6
	Чтение архитектурно-строительных и специальных чертежей. Разбивка поверхности на квадраты со стороной 20 м. Нивелирование вершин квадратов.	116	8
	Чтение архитектурно-строительных и специальных чертежей. Нивелирование поверхности по квадратам. Камеральные работы по нивелированию вершин квадратов.	117	8
	Чтение архитектурно-строительных и специальных чертежей. Решение геодезических задач с нивелиром. Передача отметки на дно котлована. Построение заданной отметки. Исполнительная съемка газопровода.	118	8
	Выполнение замеров, составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления. Построение линии заданного уклона, исполнительная съемка и вынесение точки на местность разными способами.	119	6
	Дифференцированный Зачет	120	6
	Итого за 4 сем		**146**
	3 курс 5 сем 2028-2029 уч.год (38 ч)		
Тема 1.13 Конструирование элементов систем газоснабжения	**Содержание**		**4**
	Сооружения на газопроводах.	121	2
	Типовые пересечения газопроводов с препятствиями и смежными коммуникациями.	122	2
	Практические занятия		**28**
	Практическое занятие №84 Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей.	123	2
	Практическое занятие №85 Сооружения на газопроводах	124	2
	Практическое занятие №86 Типовые пересечения газопроводов с препятствиями и смежными коммуникациями.	125	2
	Практическое занятие №87 Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги	126-127	4
	Практическое занятие №88 Переходы газопроводов под железнодорожными путями	128	2
	Практическое занятие №89 Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах	129	2
	Практическое занятие №90 Установка арматуры на подземном газопроводе.	130	2
	Практическое занятие №91 Схемы врезки в действующий газопровод с задвижкой (без задвижки)	131	2
	Практическое занятие №92 Схемы врезки в действующий газопровод под газом	132	2
	Практическое занятие №93 Выходы газопроводов из земли.	133	2

	Практическое занятие №94 Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы	134-136	6
	Консультации		**4**
	Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы	137-138	4
	Самостоятельная работа		**2**
	Типовые пересечения газопроводов с препятствиями и смежными коммуникациями.		2
	Итого за 5 сем		**38**
Экзамен			**18**
	Итого по МДК 01.01		**342**
Раздел 2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий			**398**
МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий			**398**
2 курс 4 сем 2026-2027 уч. год (58 ч)			
Тема 2.1 Изучение и работа с пакетами прикладных программ по профилю специальности	**Содержание**		**8**
	Требования к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования.	139	2
	Рабочие чертежи наружных и внутренних газопроводов	140	2
	Конструктивные элементы газопроводов. Трубы, арматура, детали газопроводов	141	2
	Конструирование и выполнение фрагментов специальных чертежей при помощи персонального компьютера.	142	2
	Практические занятия		**42**
	Практическое занятие №95 Конструирование и выполнение фрагментов специальных чертежей при помощи персонального компьютера.	143	2
	Практическое занятие №96 Вычерчивание генерального плана для стального газопровода при помощи ПК	144-145	4
	Практическое занятие №97 Вычерчивание генерального плана для полиэтиленового газопровода при помощи ПК	146-147	4
	Практическое занятие №98 Вычерчивание на генплане населенного пункта сетей газораспределения при помощи ПК.	148-149	4
	Практическое занятие №99 Вычерчивание пневматической функциональной схемы пункта редуцирования газа при помощи ПК	150	2
	Практическое занятие №100 Вычерчивание условных графических изображений на чертежах генеральных планов при помощи ПК	151	2
	Практическое занятие №101 Построение продольного профиля участков наружного газопровода для полиэтиленового газопровода при помощи ПК.	152-153	4
	Практическое занятие №102 Построение плана этажа гражданского здания при помощи	154	2

	ПК		
	Практическое занятие №103 Вычерчивание оборудования и газопровода на планах этажей при помощи ПК	155	2
	Практическое занятие №104 Вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего газопровода для гражданского объекта при помощи ПК	156-157	4
	Практическое занятие №105 Вычерчивание аксонометрической схемы сварных стыков при помощи ПК	158-159	4
	Практическое занятие №106 Вычерчивание спецификации для стального газопровода при помощи ПК	160	2
	Практическое занятие №107 Вычерчивание спецификации для полиэтиленового газопровода при помощи ПК	161-162	4
	Практическое занятие №108 Вычерчивание углового штампа при помощи ПК	163	2
	Консультации		**4**
	Аксонометрическая схема сварных стыков	164	2
	Продольный профиль участков наружного газопровода	165	2
	Самостоятельная работа		**4**
	Выполнение фрагментов специальных чертежей при помощи персонального компьютера.		2
	Построение плана этажа гражданского здания при помощи ПК		2
	Итого за 4 сем		**58**
	3 курс 5 сем 2027-2028 уч. год (40 час.)		
Тема 2.2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	**Содержание**		**4**
	Состав проектной документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию.	166	2
	Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления.	167	2
	Практические занятия		**32**
	Практическое занятие №109 Построение генерального плана.	168-170	6
	Практическое занятие №110 Построение продольного профиля участков газопровода	171-173	6
	Практическое занятие №111 Выполнение чертежа схемы пункта редуцирования газа.	174-176	6
	Практическое занятие №112 Выполнение чертежей плана и разреза частного жилого дома.	177-178	4
	Практическое занятие №113 Вычерчивание узлов учета расхода газа	179	2
	Практическое занятие №114 Моделирование и вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего газопровода частного жилого дома	180-181	4
	Практическое занятие №115 Выполнение чертежей плана и разреза многоквартирного жилого дома	182-183	4
	Консультации		**2**

	Выполнение чертежей плана и разреза частного жилого дома	184	2
	Самостоятельная работа		**2**
	Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления.		2
	Итого за 5 сем		**40**
	3 курс 6 сем 2027-2028 уч. года (84 час)		
Тема 2.2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	**Содержание**		**8**
	Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ, ТП, РГ).	185	2
	Оформление графической части проекта.	186	2
	Общие требования к оформлению графической части проекта.	187	2
	Продольный профиль газопровода.	188	2
	Практические занятия		**26**
	Практическое занятие №116 Построение генерального плана. Проектирование инженерных сетей.	189-190	4
	Практическое занятие №117 Построение продольного профиля участков газопровода	191-192	4
	Практическое занятие №118 Выполнение чертежа схемы пункта редуцирования газа.	193	2
	Практическое занятие №119 Выполнение чертежей плана и разреза частного жилого дома.	194-195	4
	Практическое занятие №120 Моделирование и вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего газопровода частного жилого дома	196	2
	Практическое занятие №121 Выполнение чертежей плана и разреза многоквартирного жилого дома	197-198	4
	Практическое занятие №122 Моделирование и вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего газопровода многоквартирного жилого дома	199-200	4
	Практическое занятие №123 Заполнение формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с Государственными стандартами и техническими условиями.	201	2
	Самостоятельная работа		**4**
	Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления		2
	Требования к построению аксонометрических схемам газопровода		2
Курсовой проект	**Тематика курсовых проектов на выбор** Газоснабжение микрорайона с установкой пункта редуцирования газа Газоснабжение частного сектора с установкой пункта редуцирования газа		
	Содержание		**40**

	Введение. Общие данные.	202-203	4
	Обоснование выбора системы газоснабжения	204-205	4
	Выполнение чертежа генерального плана (М 1:1000; М 1:500)	206-207	4
	Трассировка уличной сети. Расчетная схема газовой сети	208-209	4
	Гидравлический расчет сети низкого и высокого (среднего) давления)	210-211	4
	Расчет продольного профиля газопровода	212-213	4
	Оформление чертежа продольного профиля газопровода	214-215	4
	Подбор пункта редуцирования газа	216-217	4
	План установки пункта редуцирования газа	218-219	4
	Спецификация материалов и оборудования	220-221	4
	Консультации		**6**
	Оформление чертежей. Оформление расчетов в пояснительную записку	222	2
	Охрана окружающей среды. Заключение и список использованных источников.	223	2
	Подготовка к защите проекта	224	2
Учебная практика 01.02	**Содержание**		**72**
	Чтение чертежей рабочих проектов.	225	8
	Общие требования к оформлению документации.	226	8
	Конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.	227	8
	Конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.	228	6
	Проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления в САПР nanoCAD.	229	6
	Составление и заполнение спецификации материалов и оборудования системы газораспределения и газопотребления в соответствии с Государственными стандартами и техническими условиями в САПР nanoCAD.	230	8
	Составление и заполнение спецификации материалов и оборудования системы газораспределения и газопотребления в соответствии с Государственными стандартами и техническими условиями в САПР nanoCAD.	231	8
	Конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.	232	8
	Проектирование расположения ГРПШ и подключение газопровода к домам в САПР nanoCAD.	233	6
Дифференцированный зачет (комплексный)		234	6
Производственная	**Содержание учебного материала**		**144**

практика ПП 01	Вводный инструктаж по безопасности труда, противопожарный безопасности, производственной санитарии и охране окружающей среды.	235	8
	Чтение чертежей рабочих проектов	236	8
	Выполнение замеров систем газораспределения и газопотребления	237	8
	Составление эскизов и проектирование систем газораспределения и газопотребления	238	6
	Выбор материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения. Составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления	239	6
	Вычерчивание на генплане населенного пункта сети газораспределения	240	8
	Построение продольных профилей участков газопроводов	241	8
	Вычерчивание оборудования и газопроводов на планах этажей	242	8
	Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем внутренних газопроводов для гражданских объектов	243	6
	Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем внутренних газопроводов для промышленных объектов	244	6
	Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем внутренних газопроводов для сельскохозяйственных объектов	245	8
	Чтение архитектурно-строительных и специальных чертежей Конструирование и выполнение фрагментов специальных чертежей при помощи персонального компьютера. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления	246	8
	Определение расчетных расходов газа потребителями низкого давления	247	8
	Определение расчетных расходов газа потребителями среднего и высокого давлений	248	6
	Выполнение гидравлических расчетов систем газораспределения и газопотребления	249	6
	Подбор оборудования газорегуляторных пунктов	250	8
	Выполнение расчета систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров	251	8
	Заполнение формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с Государственными стандартами и техническими условиями	252	8
	Расчет систем и подбор газопотребляющего оборудования. Чтение условных обозначений на чертежах. Технические условия применения трубопроводов и арматуры	253	6
Дифференцированный зачет (комплексный)		254	6
	Итого за 6 сем		**300**
Экзамен квалификационный			**18**
	Итого по МДК 01.02		**398**
	Всего		**740**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Газовые сети и установки», «Газифицированные котельные агрегаты», оснащенные 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 выполнению работ по проектированию 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.

1.2.1. Печатные издания
Основные источники

1. Коршак А.А., Любин Е.А., Самигуллин Г.Х. Проектирование систем газораспределения: учеб. пособие / А.А. Коршак, Е.А. Любин, Г.Х. Самигулин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2022 – 391 с.

2. Вершилович В.А. Внутридомовое газовое оборудование: учеб. пособие / В.А. Вершилович – М.: Инфра-Инженерия, 2023 – 320 с.

3. Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учеб. пособие – СПб.: Лань, 2023– 208

4. В.И. Тарасенко Системы телемеханики в газоснабжении Р.Ф.: учеб. пособие – М.: Издательство АВС, 2023 -100 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)
Электронная библиотечная система «Лань», «Знаниум»

1. Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю.Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления: Учебное пособие для СПО, Издательство "Лань" (СПО), учебное пособие для СПО -204 стр.,2024

1. Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: http://нэб.рф/

2. Электронно-библиотечнаясистема Znanium.com – Режим доступа к сайту: http://znanium.com/

3. Единая база ГОСТов РФ «ГОСТ Эксперт» // справочный портал по нормативной документации. – Режим доступа к сайту: http://gostexpert.ru

4. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») ЗАО «Кодекс» // справочный портал по нормативной документации. – Режим доступа к сайту: http://cntd.ru

5. Клуб газовиков // профессиональное интернет сообщество, справочный портал по нормативной документации АО «Газпром газораспределение». – Режим доступа к сайту: http://www.club-gas.ru

6. Портал Газовиков // профессиональное интернет сообщество, справочный портал по нормативной документации АО «Газпром газораспределение». – Режим доступа к сайту: http://ch4gaz.ru

6. Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин – Режим доступа к сайту: http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6

7. Информационный ресурс по Контрольно-Измерительным Приборам и Автоматике КИПиА инфо – Режим доступа к сайту: http://www.kipia.info

3.2.3. Дополнительные источники

1. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2022. – 238 с.

2. Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. — М.: ИНФРА-М, 2023. – 392 с.

3. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 288 с.

3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы профессионального модуля состоит из:

- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических (лабораторных) работ (*Приложение 1*);
- методических рекомендаций для обучающихся по внеаудиторной самостоятельной работе (*Приложение 2*);
- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению курсовой работы (проекта) (*Приложение 3*).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	Чтение чертежей рабочих проектов; составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления; 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.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики Дифференцированный зачет (комплексный) Зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.2. Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	Выбор материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; 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.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики Дифференцированный зачет (комплексный) Зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.3. Создавать элемен-	Составление спецификаций мате-	Экспертное наблюде-

ты и узлы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объекта.	риалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления; заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.	ние за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики Дифференцированный зачет (комплексный) Зачет Экзамен квалификационный
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; - проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; - оценка рисков на каждом шагу; - оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; - Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- использование актуальной нормативно-правовой документацию по специальности:	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач: - планирование профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; - проявление толерантность в рабочем коллективе;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практик и
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	- понимать значимость своей специальности; - демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практи-

основе традиционных общечеловеческих ценностей		ки
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -обеспечение ресурсосбережения на рабочем месте;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; - поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

4.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к экзамену по МДК 01.01:

Выберите один правильный вариант ответа:

1. Каковы пределы воспламенения природного газа при стандартных условиях (20 С, 760 мм.рт.ст)?
А) от 5% до 15%
Б) от 15% до 25%
В) от 0% до 5%
Г) от 50% до 70%

2. Нормальными условиями принято считать …
А) Т = 20ºС = 293 К, Р = 760 мм.рт.ст. = 1,013 × 10^5 Па
Б) Т = 25ºС = 298 К, Р = 760 мм.рт.ст. = 1,013 × 10^5 Па
В) Т = 0ºС = 273 К, Р = 760 мм.рт.ст. = 1,013 × 10^5 Па

3. Плиты, работающие на природном и сжиженном газе изготавливают с номинальным давлением . . .
А) 20-30 кПа
Б) 2-3 кПа
В) 2-3 Мпа

4. К чему может привести резкое понижение давления газа или воздуха в горелке?
А) к отрыву пламени
Б) к проскоку пламени
В) не влияет на скорость распространения пламени

5. Верхний предел настройки защитной арматуры (ПЗК), при давлении газа в газопроводе на выходе из пунктов редуцирования газа в пределах от 0,3 до 1,2 МПа, не должен превышать…
А) 30%;
Б) 40%;
В) 50%;
Г) 25%.

6. Газопровод низкого давления – это…
А) от 0,005 МПа до 0,3 МПа;
Б) от 0 до 5 кПа;
В) от 5 кПа до 300 кПа;
Г) от 500 мм вод.ст. до 300 кПа

7. Количество теплоты, выделяющееся при полном сгорании часового расхода газа, проходящего через горелку
А) теплоемкость
Б) теплота сгорания
В) тепловая мощность

8. Максимально допустимый перепад давления на сетчатых фильтрах не должен превышать:
А) 5000 Па;
Б) 2500 Па;
В) 4000 Па;
Г) 10000 Па.

9. Допускается ли подвеска газопроводов на автомобильных мостах?
А) Нет, не допускается
Б) Допускается для газопроводов с давлением до 0,6 МПа
В) Допускается для газопроводов с любым давлением

10. Какие здания не допускается размещать на территории ГНС?
А) коммунально-бытовые помещения
Б) жилые помещения
В) офисные помещения

11. Как необходимо располагать трассу дюкера по отношению к руслу реки?
А) Под углом 90^0
Б) Под углом 30^0
В) Угол не имеет значения

12. На какое расстояние следует выводить концы футляра от края проезжей части автомобильных дорог?
А) 10м
Б) 2м
В) 3,5м

13. Элемент не входящий в систему автоматики газ-контроль?
А) датчик тяги
Б) термопара
В) датчик пламени
Г) электромагнитный клапан

14. Внутренний объем помещений кухонь для газовой плиты с двумя горелками должен быть, м3, не менее:
А) 8 $м^3$
Б) 12 $м^3$
В) 15 $м^3$

15. Газовые котлы, какой теплопроизводительности следует устанавливать в кухнях, коридорах и нежилых помещениях квартир?
А) до 35 кВт включительно
Б) до 50 кВт включительно
В) до 100 кВт включительно

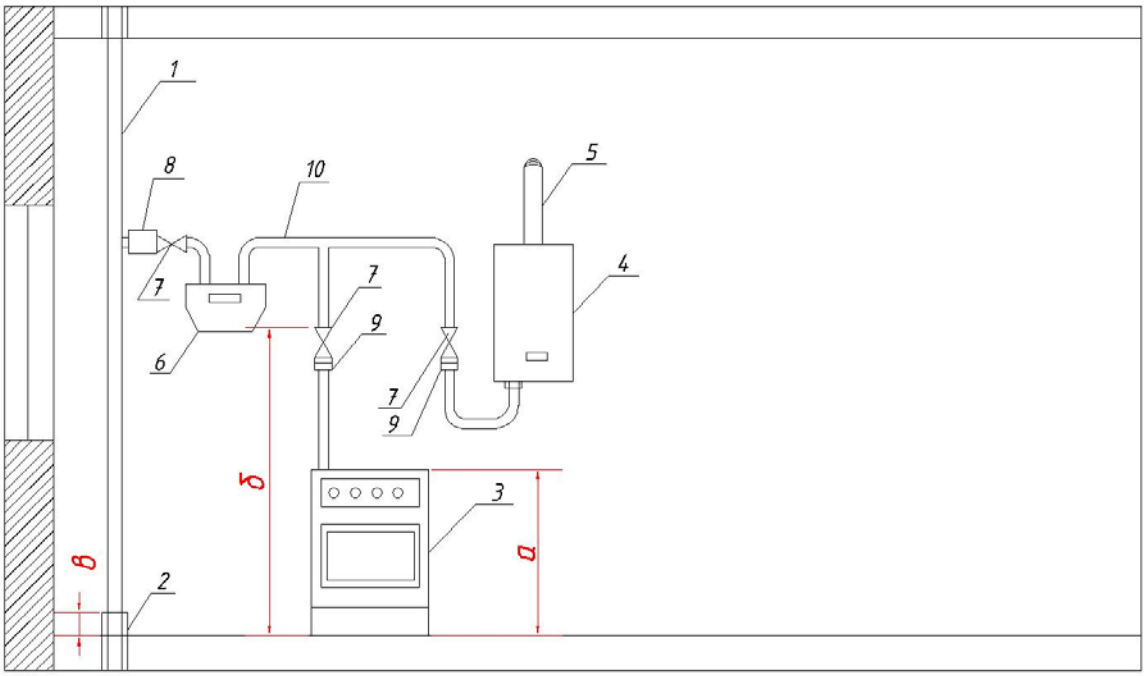
Блок В:

Дайте определение или вставьте пропущенное слово (фразу):

1. _____ _____ - технологический комплекс, состоящий из наружных газопроводов, газопроводов-вводов, сооружений, технических и технологических устройств на них.
2. Наружный газопровод -…
3. Предохранительный запорный клапан (ПЗК) - ...

Блок С:

1. Перечислите наименование элементов, обозначенных цифрами.
2. Укажите расстояния: а; б; в. (в мм)



Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 01.02:

1. Опишите назначение команды Главная/Редактирование/Прямоугольный массив
А) Скопировать примитив
Б) Размножить примитив в строку и столбец
В) Размножить примитив по кругу

2. Как создать новый стиль текста?
А) Вкладка Главная группа Текст кнопка Тестовый стиль
Б) Вкладка Текст группа Аннотация кнопка Тестовый стиль
В) Вкладка Аннотация группа Текст кнопка Тестовый стиль

3. Как создать новый слой?
А) Инструменты/Слой
Б) Формат/Слой
В) Рисование/Новый слой

4. Опишите назначение команды Формат/Размерный стиль
А) Наносит размеры на чертеж
Б) Создает новый чертеж
В) Создает новый стиль размерных линий

5. Как нанести линейный размер на объект?
А) С помощью кнопки «Линейный» в панели инструментов «Размеры»
Б) Вкладка Аннотация группа Размер кнопка Линейный
В) Вкладка Главная группа Аннотации кнопка Линейный
Г) Все ответы верны

6. Назовите режим, который позволяет вычерчивать отрезки прямых линий под углами, кратными заданным пользователям. При этом на экран выводятся точками временные вспомогательные линии – линии трассировки.
А) ШАГ
Б) СЕТКА
В) ПРИВЯЗКА
Г) ОТС-ОБЪЕКТ
Д) ОТС-ПОЛЯР

7. **Какую операцию можно выполнить с помощью данной кнопки:**



А) Скопировать любой примитив
Б) Начертить окружность
В) Переместить окружность
Г) Создать подобие

8. **Назовите команду, с помощью которой можно задать размеры чертежа в модели.**
А) Формат/Лимиты чертежа…
Б) Файл/Параметры страницы…
В) Сервис/Ограничения чертежа…
Г) Формат/Ограждение чертежа

9. Газ природный, транспортируемый по сетям газораспределения, по составу и качеству должен соответствовать

А) ГОСТ 5542
Б) ГОСТ 5543
В) ГОСТ 5544

10. Установку конденсатосборника предусматривают для случаев транспортировки неосушенного газа, в характерных низших точках трассы, ниже зоны сезонного промерзания грунта, с уклоном трассы газопровода к конденсатосборникам
А) не менее 3‰
Б) не более 2‰
В) не менее 2‰
Г) не более 3‰

11. Выбор труб и соединительных деталей при проектировании полиэтиленовых газопроводов осуществляют с учетом
А) ГОСТ Р 55474
Б) ГОСТ Р 55473
В) ГОСТ Р 50898

12. Стандартное размерное отношение (SDR):
А) Отношение номинального наружного диаметра полимерной трубы к ее номинальной толщине стенки.
Б) Отношение номинальной толщины стенки полимерной трубы к ее номинальному наружному диаметру
В) Отношение номинального наружного диаметра стальной трубы к ее номинальной толщине стенки.

13. Выходное давление из пункта редуцирования газа для газопроводов среднего давления следует принимать:
А) свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно
Б) свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно
В) свыше 0,05 до 0,3 МПа включительно
Г) свыше 0,005 до 0,3 кПа включительно

14. На какое расстояние следует выводить концы футляра от края проезжей части автомобильных дорог?
А) 10м
Б) 2м
В) 3,5м

15. Для наружных газопроводов из меди следует применять трубы с толщиной стенки
А) не менее 1 мм
Б) не менее 1,5 мм
В) не менее 2 мм
Г) не менее 3 мм

16. Прокладку полиэтиленовых газопроводов следует осуществлять на глубине
А) не менее 1 м до верха газопровода
Б) Не менее 1 м до низа газопровода
В) не менее 0,8 м до верха газопровода
Г) не менее 0,8 до низа газопровода

17. Газопроводы в местах входа и выхода из земли, а также вводы газопроводов в здания рекомендуется

А) заключать в футляр

Б) закрашивать лакокрасочными материалами

В) цементировать

18. Выбор труб и соединительных деталей при проектировании стальных газопроводов осуществляют с учетом

А) ГОСТ Р 55473

Б) ГОСТ Р 55474

В) ГОСТ Р 55472

19. На какой высоте, как правило, следует принимать установку счетчиков от уровня пола помещения или земли?

А) 1,5 м

Б) 1,0 м

В) 2,0 м

Г) 2,2 м

Д) 1,6 м

20. Диаметр защитного футляра должен быть …… больше рабочего диаметра подземного газопровода

А) максимум на 100 мм

Б) минимум на 150 мм

В) минимум на 100 мм

Г) максимум на 150 мм

Блок В

1. Какой режим позволяет вычерчивать линии строго вдоль осей координат? (напишите ответ строчным текстом с маленькой буквы)

2. Какая кнопка включает/отключает отображение вспомогательной координатной сетки на экране монитора? (напишите ответ строчным текстом с маленькой буквы)

3. …… - наружные газопроводы, обеспечивающие подачу газа от источников газоснабжения до газопроводов-вводов, а также газопроводы высокого и среднего давления, предназначенные для подачи газа к одному объекту (ГРП, промышленное предприятие, котельная и т. п.). (напишите ответ строчным текстом с маленькой буквы)

4. ……- Газопровод от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства на вводе(напишите ответ строчным текстом с маленькой буквы)

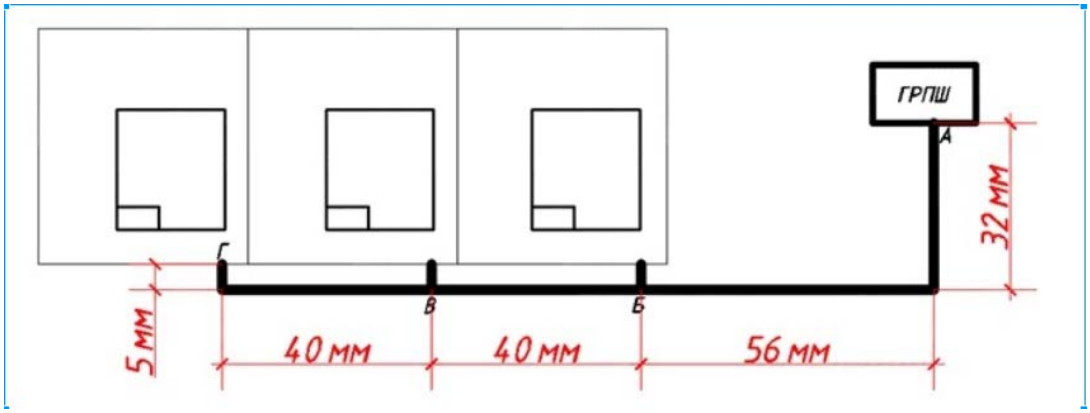
Блок С

Выполнить гидравлический расчет спроектированного газопровода (М 1:500)

1) Определить фактическую длину участков (М 1:500)

2) Определить расчетную длину участков

3) Определить удельные потери давления на весь газопровод



Вопросы для дифференцированного зачета (комплексного):

А1. Укажите буквенно-цифровое обозначение газопровода НИЗКОГО давления:

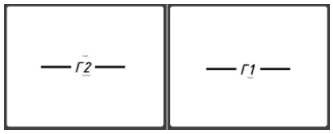




Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3 Вариант 4

А2 . Укажите буквенно-цифровое обозначение газопровода СРЕДНЕГО давления:





Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3 Вариант 4

А3. Укажите тип линий, которым на чертеже указывают подземный газопровод:



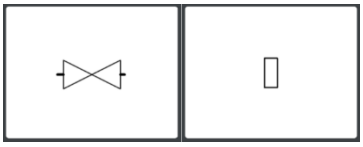


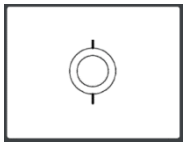
Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

А4. Какой толщиной чертят газопровод на чертеже?

0,5 мм 0,6 мм 0,8 мм 1мм

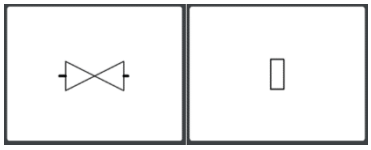
А5.Укажите условное обозначение диэлектрической вставки на чертеже?

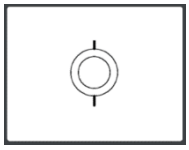




Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

А6. Укажите условное обозначение газового счетчика на чертеже?



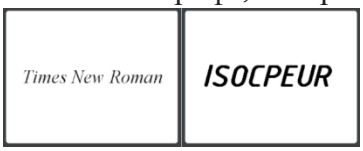


Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

А7. На каком расстоянии от газовой плиты устанавливается газовый счетчик?

100мм
400мм
1 м

А8. Укажите Шрифт, который используют в чертежах, для нанесение надписей, подписей и размеров:



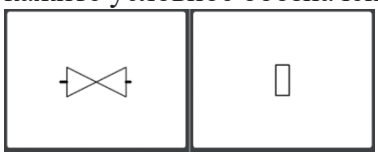


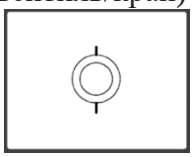
Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3 Вариант 4

А9. Укажите условное обозначение газового счетчика на чертеже:

G- 1.6
СтГ 1
Ду 15

А10. Укажите условное обозначение клапана(вентиль/кран) проходного на чертеже?





Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

А11. Комплекс оборудования, расположенного в специально предназначенном для этого капитальном здании - это:

ГРПШ
ПГБ
ГРУ
ГРП

A12. Каким инструментом вы осуществляли перемещение линий при построении чертежа?





Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3 Вариант 4

A13. Назначение данного инструмента?



Создает массив линий и других объектов в несколько строк и столбцов

Копирует(размножает) объекты в чертеже

Создает таблицу

Перемещает объекты в новое место чертежа

A14. Как создать новый текстовый стиль?

Меню Формат, Стиль текста

Вкладка Аннотация группа Текст

Оба ответа верны

Нет верного ответа

A15. Как нанести однострочный текст на чертеж?

Меню Рисование, Текст, Однострочный, указать точку написания текста

Вкладка Аннотация группа Текст, Однострочный, указать точку написания текста

Оба ответа верны

A16. Как нанести многострочный текст на чертеж?

Меню Рисование, Текст, Многострочный, указать область написания текста

Вкладка Аннотация группа Текст, Многострочный, указать область написания текста

Оба ответа верны

A17. Как отредактировать(изменить) однострочный текст?

Двойным щелчком по тексту

Вкладка Аннотация группа текст, Изменить

A18. Как перенести однострочный текст в новое место чертежа?

С помощью ручки, которая появляется при выделении текста

Вкладка Главная группа Редактирование, Переместить

Меню Редактировать команда Переместить

Панель инструментов Редактирование, Переместить

Все ответы верны

A19. Каким сочетанием клавиш можно написать знак диаметра в чертеже?

%%C

C%%

A1

A20. Укажите толщину (вес), которую имеет осевая линия

0,25

0,5

0,8

1 мм

A21. Как создать новый слой?

Формат/Слой

Сервис/Слой

Рисование/Новый слой

А22. Назовите команду, с помощью которой можно изменить параметры страницы.

- Файл/Параметры страницы
- Файл/Диспетчер параметров листов
- Файл/Свойства чертежа

А23. Опишите назначение команды Формат/Единицы

- Установить формат линейных величин
- Установить формат и точность угловых величин
- Установить формат и точность линейных и угловых величин
- Установить точность линейных и угловых величин
- Нет правильного ответа

А24. Назовите режим, который позволяет вычерчивать отрезки прямых линий под углами, кратными заданным пользователям. При этом на экран выводятся точками временные вспомогательные линии – линии трассировки.

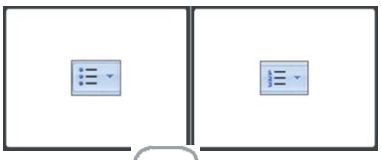
- ШАГ
- СЕТКА
- ОТС-ПОЛЯР
- ОТС-ОБЪЕКТ
- ПРИВЯЗКА

А25. Назовите режим, позволяющий пользователю задавать новые точки, опираясь на характерные точки существующих объектов.

- ШАГ
- СЕТКА
- ОТС-ПОЛЯР
- ОТС-ОБЪЕКТ
- ПРИВЯЗКА

Тема: Общие требования к оформлению текстовых документов в программе MS Word.

А26. Какой кнопкой создается многоуровневый список в программе MS Word?



Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

А27. Как изменить отступ первой строки в абзаце?

с помощью диалогового окна «Шрифт»
с помощью диалогового окна «Абзац»
с помощью диалогового окна «Параметры страницы»

А28. Как изменить межстрочный интервал?

вкладка Главная группа Абзац кнопка Межстрочный интервал
с помощью диалогового окна «Абзац»
оба ответа верны
нет верного ответа

А29. Как перейти в режим Структура документа?

вкладка Ссылки группа Режимы просмотра документа
вкладка Вставка группа Текст
вкладка Вид группа Режимы просмотра документа
вкладка Разметка страниц группа Режимы

А30. Как вставить формулу в документ MS Word?

Вкладка Формулы группа Библиотека функций кнопка Вставить функцию
Вкладка Вставка группа Символы кнопка Формула
Вкладка Ссылки группа Формула кнопка Формула

А31. Как создать Оглавление (содержание)?

вкладка Ссылки группа Оглавление
вкладка Вставка группа Оглавление
вкладка Ссылки группа Содержание
вкладка Вставка группа Текст

А32. Как обновить Оглавление(содержание)?

вкладка Ссылки группа Оглавление кнопка Обновить таблицу
щелкнуть по оглавлению ПКМ, выбрать в меню Обновить поле
оба ответа верны
нет верного ответа

А33. Как создать ссылку на источник литературы?

Вкладка Рассылки группа Ссылки и списки литературы кнопка Сноски
Вкладка Ссылки группа Ссылки и списки литературы кнопка Вставить ссылку
Вкладка Ссылки группа Ссылки и списки литературы кнопка Добавить источник

А34. Каким образом должны быть оформлены подразделы в документе?

полужирный курсив, 16 пт
полужирный курсив, 14 пт
полужирный, 14 пт

А35. Как вставить колонтитул в документ?

вкладка Вставка группа Текст
вкладка Вставка группа Таблица
вкладка Вставка группа Колонтитулы
вкладка Главная группа Колонтитулы

А36. С помощью какой вкладки редактируется колонтитул?

Макет
Конструктор
Формат

А37. На каком расстоянии устанавливали положение верхнего и нижнего колонтитула от края страницы?

- 0.5 см
- 2 см

А38. Напишите при помощи какой фигуры вы делали рамку листа?

- Отрезок
- Линия
- Прямоугольник
- Квадрат
- Тетраэдр

А39. При помощи какой вкладки устанавливали высоту строки и ширину столбца в таблице?

- Формат
- Макет
- Конструктор

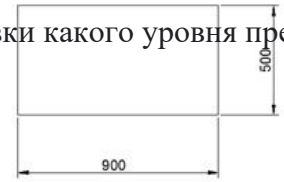
А40. При помощи какой вкладки настраивают поля документа?

- Главная
- Разметка страницы
- Параметры страницы

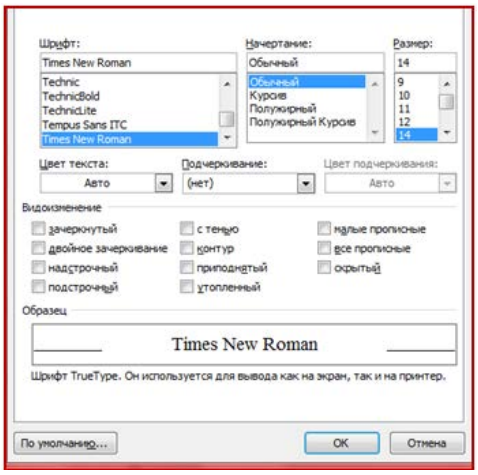
Б1. Какой режим отображает толщину линий на экране монитора? Впишите ответ одним словом

Б2. Напишите команду, с помощью которой нанесены указанные размеры (одним словом в ед.числе)

Б3. Заголовки какого уровня представлены? Впишите ответ одним словом.



Б4. Напишите название данного диалогового окна?



Б5. Как называется вкладка, с помощью которой создается и редактируется формула? Впишите одним словом.

Б6. Напишите вкладку, с помощью которой вы вставляли таблицу в документ.

С1. Укажите допустимые обозначения газового стояка на чертеже:

- Г1

- [ ] СтГ 1
- [ ] СГ 1
- [ ] Ст 1

С2. Что можно настроить с помощью диалогового окна «Абзац»? укажите все возможные параметры

- [ ] Формат текста
- [ ] Положение текста в документе
- [ ] Отступы текста от левого и правого полей страницы
- [ ] Подчеркивание текста
- [ ] Межстрочный интервал
- [ ] Отступ первой строки

С3. Как создать список литературы?

- [ ] Вкладка Вставка группа Ссылки и списки литературы кнопка Список литературы
- [ ] Вкладка Ссылки группа Ссылки и списки литературы кнопка Список литературы
- [ ] Вкладка Ссылки группа Ссылки и списки литературы кнопка Вставить список

С4. Укажите возможные варианты форматирования текста:

- [ ] вкладка Главная группа Шрифт
- [ ] вкладка Вставка группа Текст
- [ ] с помощью диалогового окна "Шрифт"
- [ ] вкладка Главная группа Стили
- [ ] вкладка Главная группа Абзац

Вопросы для экзамена квалификационного по ПМ 01:

Технологическая карта № 1.1.
«Спроектировать систему газоснабжения по генеральному плану №1»

Порядок выполнения:

1. Выбрать схему газоснабжения.
2. Спроектировать газопровод с помощью компьютерной программы AutoCAD
3. Обозначить сооружения на газопроводе.
4. Благоустроить территорию на генплане.
5. Указать размеры генерального плана.

Исходные данные:

1. Генеральный план №1;
2. Масштаб 1:1000
3. Давление газа в действующем газопроводе Р=150 кПа

Технологическая карта № 1.2.
«Выполнить расчет»

Порядок выполнения:

1. Выполнить гидравлический расчет спроектированного газопровода
   а) определить фактическую длину участков
   б) определить расчетную длину участков
   в) определить удельные потери давления на весь газопровод
2. Определить расчетные расходы газа на каждый участок газопровода.
3. С помощью номограммы (приложение №) определить диаметр каждого участка.
4. Определить полные потери давления газа на весь газопровод и указать полученные диаметры на газопроводе.
5. Выполнить анализ проведенных расчетов.

Исходные данные:

1. Генеральный план №1
2. Масштаб 1:1000
3. Количество квартир в одном доме: 10
4. Газовые приборы: ПГ-4 «Гефест»
5. Номинальный расход газа плиты: q=1,5 $м^3/ч$
6. Низшая теплота сгорания газа: $Q_н^р$=30000 $кДж/м^3$

Технологическая карта № 1.3.
« Составить спецификацию»

Порядок выполнения:

1. Вычертить таблицу спецификации.
2. Определить по генеральному плану потребность в материалах.
3. Рассчитать количество труб, деталей и арматуры.
4. Определить ГОСТы и ТУ на материалы.
5. Заполнить таблицу спецификации.

Исходные данные:

1. Генеральный план № 1
2. Приложение к заданию

4.3.Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.