

Приложение ____ к ОПОП по
специальности 08.02.08 Монтаж и
эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и
газопотребления**

Красноярск, 2018

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.02.2018 №68, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.02.2018, регистрационный № 50136.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский строительный техникум»

Разработчики: Архипенко Катерина Сергеевна, преподаватель

Содержание

1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2.	Структура и содержание профессионального модуля	14
3.	Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	46
4.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	45

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, укрупненной группы специальности 08.00.00 Техника и технологии строительства.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>Умения: описывать значимость своей профессии (специальности)</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>

ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения</p>
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК.11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД1 Участие в проектировании и систем газораспределения и газопотребления	ПК.1.1 Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления	<p>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.</p> <p>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</p> <p>Практический опыт в: чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления.</p>
	ПК.1.2 Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления;	<p>Знать: 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</p> <p>Уметь: 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;</p>

		<p>выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.</p>
		<p>Практический опыт в: выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.</p>
	<p>ПК.1.3 Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления</p>	<p>Знать: параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.</p> <p>Уметь: заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями</p> <p>Практический опыт: составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.</p>

1.3. Использование часов вариативной части ОПОП

№	Код, наименование компетенции	Дополнительные показатели освоения компетенции	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	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.	МДК 01.01., тема 1.1	10	Для обеспечения... Заседание П(Ц)К строительных дисциплин от №
		Уметь вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей			
		Практический опыт чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления.			
2.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	Знать устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры; автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления	МДК 01.01., тема 1.2	10	
		Уметь читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей			
		Практический опыт чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления.			
3.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	Знать алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования	МДК 01.01., тема 1.3	24	
		Уметь пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения			

		и газопотребления Практический опыт выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения			
4.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	Знать: классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов; основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах Уметь: вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей Практический опыт в: чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления.	МДК 01.01., тема 1.4	30	
5.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	Знать: алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования Уметь: пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления; выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров. Практический опыт в: выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.	МДК 01.01., тема 1.5	18	
6.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	Знать: алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования; устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов; Уметь: подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;	МДК 01.01., тема 1.6	30	

		<p>выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.</p> <p>Практический опыт в: выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.</p>			
7.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	<p>Знать:</p> <p>алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;</p> <p>устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;</p> <p>устройство и параметры газовых горелок;</p> <p>устройство газонаполнительных станций;</p> <p>требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов; нормы проектирования установок сжиженного газа; требования, предъявляемые к защите газопроводов от</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;</p> <p>подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;</p> <p>выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.</p> <p>Практический опыт в: выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.</p>	МДК 01.01., тема 1.7	10	
8.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	<p>Знать:</p> <p>устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета</p>	МДК 01.01., тема 1.8	10	

		<p>элементов систем газораспределения и газопотребления; выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.</p> <p>Практический опыт в: выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.</p>			
9.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	<p>Знать: алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования; 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</p> <p>Уметь: 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; выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.</p> <p>Практический опыт в: выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.</p>	МДК 01.01., тема 1.9	40	
10.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	<p>Знать: алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования; устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;</p> <p>Уметь:</p>	МДК 01.01., тема 1.10	10	

		<p>пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления.</p> <p>Практический опыт в: выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.</p>			
11.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	<p>Знать: параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.</p> <p>Уметь: заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями</p> <p>Практический опыт: составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.</p>	МДК 01.01., тема 1.11	6	
12.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	<p>Знать</p> <p>Уметь</p> <p>Практический опыт</p>	МДК 01.01., тема 1.12	30	
13.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	<p>Знать: параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.</p> <p>Уметь: заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями</p> <p>Практический опыт: составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.</p>	МДК 01.02., тема 2.1	42	

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 864 часов

Из них на освоение МДК 594

на практики, в том числе учебную 108

и производственную 144

самостоятельная работа 82

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Учебная		Производственная
			Обучение по МДК				Практики				
			Всего	В том числе			Курсовых работ (проектов)				
Теоретических занятий	Практических занятий										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления	516	376	246	130	0	72	0	68		
ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	186	136	60	36	40	36		14		
ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144						144			
	Промежуточная аттестация	18									
	Всего:	864	512	306	166	40	108	144	82		

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

№ занятия	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 часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		246	130	68				
	Тема 1.1	Содержание	12	4	4				
1.	Общие сведения о газоснабжении	Структура и основные элементы газораспределительных систем.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1 стр.3-5	беседа, опрос
2.		Классификация газопроводов. Проекты и схемы газоснабжения населенных пунктов.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1 стр. 24-32	письм. опрос
		Самостоятельная работа № 1 Составление таблиц физико-химических свойств природного газа и СУГ			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1 стр.3-5	доклады, рефераты
3.		Практическое занятие № 1: Тема: Моделирование на генплане населенного пункта сетей газораспределения			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1 стр.15-24	эксперт заключение
4.		Горючие газы, используемые для газоснабжения.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 11-15	письм. опрос
5.		Основные свойства природного газа.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 4-7	письм. опрос
6.		Основные сведения о сжиженных углеводородных газах	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 4-11	письм. опрос
	Самостоятельная работа № 2: Тема: составление схемы газоснабжения населенного пункта			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 4-7	эксперт заключение	
7.	Методика расчета низшей теплоты сгорания природного газа из разных	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 11-15	письм. опрос	

		месторождений							
8.		Практическое занятие № 2 Тема: Составление схемы газоснабжения района города		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1 стр.15-24	эксперт заключение
9.	Тема 1.2. Трубы, арматура и оборудование газопроводов	Содержание	14	8	6				
		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.	2				лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.64-70
10.		Арматура. Задвижки, краны, затворы, вентили.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 107-111	письм. опрос
		Самостоятельная работа № 1: Тема: Составление перечня материалов для газоснабжения частного дома из расчета 10 метров внешнего газопровода и 1 метр внутреннего газопровода			2			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.64-70
11.		Практическое занятие: № 1 Тема: Определение сортамента стальных труб. Изучение сортамента полиэтиленовых труб. Изучение сортамента соединительных деталей и фасонных частей.		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.64-70	эксперт заключение
		Самостоятельная работа № 1: Тема: Составление перечня материалов для прокладки газопровода в районе из 5 домов с использованием полиэтиленовых труб			2			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.64-70
12.		Практическая работа № 2: Тема: Составление спецификации на газопроводы.		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 107-111	практич. занятие
13.		Общие сведения о методах прокладки	2			лекция	ПК.1.1-1.3	ОИ-1, стр. 79-	беседа

		газопроводов. Подземные газопроводы. Глубина заложения. Сооружения и устройства на газопроводах.					ОК.01-11	86	
		Самостоятельная работа № 2: Тема: Составление схемы газоснабжения частного дома в вечномёрзлых грунтах и суглинках с указанием пикетов			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 79-86	эксперт заключение
14.		Требования к прокладке газораспределительных трубопроводов. Устройства для предохранения отдельных частей газопроводов и арматуры от повреждений.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 86-90	беседа
15.		Надземные газопроводы. Высота прокладки. Крепления надземных газопроводов. Компенсация температурных деформаций.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 249-259	письм. опрос
16.		Практическое занятие: № 3 Тема: составление спецификации для газификации жилого дома			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.64-70	эксперт заключение
17.		Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-2, стр. 35-40	беседа
18.		Особенности использования газовой арматуры в различных климатических условиях.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 54-62	письм. опрос
19.		Практическое занятие № 4: Тема: составление спецификации газового оборудования для микрорайонов в различных климатических условиях.			2	комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 54-62	эксперт заключение
20.	Тема 1.3 Расчет потребления газа	Содержание	22	18	6				
		Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 12-15	беседа

	теплоты.							
21.	Самостоятельная работа № 1: Тема: расчет годового расхода теплоты по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 15-24	эксперт заключение
	Практическая работа №2: Тема: определение расхода теплоты микрорайона с разной этажностью		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 15-24	эксперт заключение
22.	Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Нормы расхода теплоты на производственные нужды.	2			комбинир	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 24	письм. опрос
23.	Определение годовых расходов теплоты.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 28-31	тестиров
24.	Определен теплотерьер зданий методом ограждающих конструкций	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 28-31	тестиров
	Самостоятельная работа № 2: Тема: расчет годового расхода газа по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 28-31	эксперт заключение
25.	Практическое занятие № 2 Тема: Определение годовых расходов газа населением и коммунально-бытовыми потребителями.		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 28-31	эксперт заключение
26.	Режим потребления газа. Неравномерность потребления газа. Сезонная, суточная, часовая неравномерность.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 28-31	беседа
27.	Практическая работа № 3: Тема: определение суточной, сезонной, часовой неравномерности потребления газа микрорайоном города		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 28-31	эксперт заключение
28.	Регулирование неравномерности потребления газа. Методы компенсации неравномерности газопотребления.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 164-171	тестиров

29.		Практическая работа № 4: Тема: определение неравномерности потребления газа микрорайоном города	2		лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 164-171	эксперт заключение
30.		Хранение газа в последнем участке магистрального газопровода.	2		лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 164-167	письм. опрос
31.		Хранение газа в газгольдерах. Хранение газа в подземных хранилищах.	2		лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 164-167	письм. опрос
32.		Практическое занятие № 5: Тема: определение объема расхода газа в последнем участке газопровода	2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 164-167	эксперт заключение
33.		Определение расчетных расходов газа. Коэффициент часового максимума. Коэффициент неравномерности. Коэффициент одновременности включения газовых приборов.	2		лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 37-39	беседа
34.		Определение расхода газа котельной промышленного предприятия	2		лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 37-39	беседа
		Самостоятельная работа № 3: Тема: определение расчетных расходов газа по заданным параметрам		2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 37-39	эксперт заключение
35.		Практическое занятие № 6 Тема: Определение часовых расходов газа. Графики неравномерности потребления	2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 42-47	эксперт заключение
36.		Практическая работа № 7: Тема: определение часового максимума расхода микрорайона города			практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 42-47	эксперт заключение
37.		Практическая работа № 8: Тема: определение неравномерности потребления газа микрорайонном городе по заданным параметрам	2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 37-39	эксперт заключение
38.		Практическое занятие № 9: Тема: определение расхода газа микрорайонном городе при неравномерности включения	2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 37-39, 42-47	эксперт заключение

		однотипных газовых приборов							
39.		Определение расхода газа котлового газового оборудования с учетом часового потребления котлового оборудования для отопления	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 52-57	беседа
40.		Практическая работа № 9: Определение расхода газа котлового газового оборудования для котельной микрорайона города		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 52-57	эксперт заключен ие
	Тема 1.4	Содержание:	30	10	8				
41.	Геодезическое сопровождение проектирования систем газораспределения и газопотребления	Инженерно-геодезические изыскания для строительства сооружений линейного типа	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 17.-25	беседа
42.		Содержание и технология полевых работ по трассированию газопровода	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 27-30	письм. опрос
		Самостоятельная работа: Тема: полевые работы по трассированию газопроводов			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 27-30	эксперт заключен ие
43.		Геодезические работы по вертикальной планировке участка	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 31-35	беседа
44.		Элементы геодезических разбивочных работ	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 45-52	беседа
		Стадии технической документации при геодезическом сопровождении	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 71-77	тестиров
45.		Самостоятельная работа № 2: Тема: Составление технической документации при геодезическом сопровождении			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 27-30	эксперт заключен ие
46.		Содержание и технология полевых работ по трассированию газопровода	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 84-88	тестиров
47.		Геодезические работы по вертикальной планировке участка	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 84-88	письм. опрос

48.	Особенности геодезических работ при вертикальной планировке участка СМР	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 121-127	письм. опрос
	Самостоятельная работа: Тема: Составление плана геодезических работ при вертикальной планировке участка СМР			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 121-127	эксперт заключение
49.	Элементы геодезических разбивочных работ	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 130-145	тестиров
50.	Продольный профиль земельного участка при проектировании систем газоснабжения и газопотребления	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 130-145	тестиров
51.	Построение продольного профиля земельного участка в выемки	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 157-158	беседа
52.	Методика построения проектных геодезических элементов систем газопотребления и газоснабжения	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 157-158	беседа
53.	Особенности трассировки газопроводов в особых климатических условиях	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 174-175	беседа
	Самостоятельная работа: Тема: Трассировка газопровода в условиях крайнего севера			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 174-175	эксперт заключение
54.	Практическое занятие № 1: Тема: Обработка материалов полевого трассирования		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 71-74	эксперт заключение
55.	Технические условия трассировки газопровода в особых климатических условиях	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 215-221	тестиров
56.	Практическое занятие № 2: Тема: Построение профиля местности		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 215-221	эксперт заключение
57.	Практическое занятие №3: Тема Проектирование продольной оси газопровода		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 215-221	эксперт заключение

58.		Практическое занятие № 4: Тема: Трассирование по топографическому плану		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 115-117	эксперт заключение
59.		Особенности трасировки газопроводов в условиях сложных грунтов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 115-117	тестиров
60.		Практическое занятие № 5: Тема: Расчет основных элементов кривой и пикетное обозначение		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 191-193	эксперт заключение
	Тема 1.5	Содержание:	20	16	8				
61.	Гидравлический расчет систем газораспределения	Основные характеристики газовых сетей и постановка задачи расчета. Гидравлический режим сети. Расчетная схема газопровода. Предварительное распределение потоков	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 225	беседа
62.		Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.225-234	беседа
		Номограммы для определения диаметров газопроводов	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.225-234	письм. опрос
63.		Практическое занятие № 1: Тема: определение диаметра газопровода с использованием номограммы по заданным данным газопровода		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.235-237	эксперт заключение
64.		Методика определение диаметра трубы, числа Рейнгольда, гидростатического сопротивления для определения работоспособности проектируемого газопровода	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 237-241	беседа
		Методика расчета кольцевых сетей среднего и высокого давления	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.235-237	письм. опрос
65.		Самостоятельная работа: Тема: гидравлический расчет кольцевых среднего давления			2			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242

66.	Методика расчета тупиковых сетей среднего давления	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.235-237	письм. опрос
67.	Методика расчета газопровода микрорайона с тупиковыми и кольцевыми сетями	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.235-237	письм. опрос
68.	Практическое занятие № 2 Тема: схемы подачи газа потребителям по тупиковым и кольцевым сетям		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.235-237	эксперт заключение
69.	Практическое занятие № 3 Тема: расчет тупикового газопровода высокого давления		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр.60-65	эксперт заключение
70.	Практическое занятие № 4: Тема: расчет тупикового газопровода среднего давления		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр.60-65	эксперт заключение
71.	Методика расчета кольцевых сетей низкого давления	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 237-241	беседа
	Самостоятельная работа: Тема: гидравлический расчет кольцевых низкого давления			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242	эксперт заключение
72.	Практическое занятие № 5 Тема: расчет кольцевого газопровода низкого давления		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 65-67	эксперт заключение
73.	Практическое занятие № 6 Тема: гидравлический расчет сложного газопровода микрорайона города		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 65-67	эксперт заключение
74.	Учет гидростатического давления	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242	тестиров
	Самостоятельная работа: Тема: расчет гидростатического давления при проектировании сети газораспределения заданных параметров			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242	эксперт заключение
75.	Методика гидравлического расчета внутридомовых газопроводов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242	письм. опрос
	Самостоятельная работа			2		ПК.1.1-1.3	ОИ-1, стр. 241-	проверка

		Тема: произвести гидравлический расчет внутридомового газопровода по заданным параметрам					ОК.01-11	242	домашнее задание
76.		Практическое занятие № 7 Тема: расчет диаметра внутридомового газопровода много квартирных домов		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 81-84	проверочная работа
77.		Практическое занятие № 8 Тема: расчет внутридомового газопровода частного дома		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 81-84	проверочная работа
	Тема 1.6	Содержание	30	14	12				
78.	Особенности проектирования газопроводов жилых зданий	Требования к устройству вводных и внутренних газопроводов. Классификация видов трубопроводной арматуры, применяемых на внутренних газопроводах жилых домов. Гибкие рукава.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-314	беседа
		Самостоятельная работа Тема: вычерчивание внутридомового газопровода и газового оборудования по заданным параметрам.			2			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-314
79.		Практическое занятие Тема: Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-314	проверочная работа
80.		Бытовое газоиспользующее оборудование. Виды, устройство, назначение, принцип действия.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 323-333	беседа
		Самостоятельная работа: Тема: Составление таблицы видов газового оборудования			2			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-314
81.		Газовые плиты. Газовые проточные и емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 115-133	тестиров
82.		Практическое занятие № 2:		2		практич.	ПК.1.1-1.3	ОИ-1, стр. 115-	провероч

		Тема: Составление аксонометрической схемы газопровода				занятие	ОК.01-11	133	ная работа
83.		Установка газоиспользующего оборудования	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 115-133	беседа
		Самостоятельная работа Тема: расчет тепловых характеристик газовых плит и котельного оборудования			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 115-133	проверочная работа
84.		Устройство и параметры газовых горелок. Стабилизация пламени	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 115-133	беседа
85.		Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга. Конструкция дымоходов. Соединительные трубы (дымоотвод). Дымоудаление от оборудования с закрытой камерой сгорания.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр.157-159	тестиров
		Методика расчета внутренних газопроводов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	беседа
86.		Самостоятельная работа Тема: расчет внутреннего газопровода по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 115-133	Экспертная оценка
87.		Особенности графического построения газопроводов на планах этажей. Особенности вычерчивания газового оборудования на планах этажей.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 337-338	письм. опрос
		Практическое занятие № 3 Тема: Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей. Составление аксонометрической схемы газопровода			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 337-338	проверочная работа
89.		Аксонометрическая схема внутренних газопроводов и внутридомового газового оборудования.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 70-86	тестиров
90.		Практическая работа № 4 Тема: расчет параметров газовых			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 70-86	проверочная

	горелок газовых плит, газовых котлов и газовых водонагревателей.						работа
91.	Методика построения аксонометрической схемы внутридомового газопровода.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-2, стр. 115-120 беседа
	Самостоятельная работа Тема: построение аксонометрической схемы внутридомового газопровода по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-2, стр. 115-120 Экспертная оценка
92.	Методика расчета вентиляции в газифицированных многоквартирных домах	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-2, стр. 115-120 тестиров
93.	Практическое занятие № 5 Тема: расчет вентиляции в многоквартирных домах и микрорайонах города			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-2, стр. 115-120 проверочная работа
94.	Методика расчета местных сопротивлений стальных и полиэтиленовых газопроводов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242 беседа
95.	Гидравлический расчет внутренних газопроводов с учетом этажности и сопротивлений.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242 беседа
	Самостоятельная работа № 3: Тема: гидравлический расчет внутридомового газопровода многоквартирного дома			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242 проверочная работа
96.	Практическое занятие № 6 Тема: Гидравлический расчет внутреннего газопровода			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 241-242 проверочная
97.	Спецификация. газоснабжения жилых зданий.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 135-140 беседа
98.	Спецификация. Особенности составления спецификация при проектировании газоснабжения жилых	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 135-140 беседа

		зданий.							
99.		Практическая работа №7 Тема: составление спецификации при проектировании газоснабжения многоквартирных домов		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 135-140	проверочная работа
	Тема 1.7 Особенности проектирования пунктов редуцирования газа	Содержание	14	6	4				
100.		Газораспределительные станции. Назначение и классификация ГРС. Структурная схема. Назначение отдельных узлов. Принципиальная технологическая схема.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 34-35	беседа
		Пункты редуцирования газа (ПРГ). Устройство и типы ПРГ (ГРП, ГРПБ, ГРПШ, ГРУ).	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 42-49	беседа
101.		Самостоятельная работа Тема: составление схемы типового ГРП			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 42-49	Экспертная оценка
102.		Практическое занятие № 1: Тема: Определение пропускной способности газорегуляторного пункта. Подбор ПРГ по справочной литературе		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 42-49	проверочная работа
103.		Требования к помещениям и размещению ПРГ. Расстояния от отдельно стоящих ПРГ до зданий и сооружений. Принципиальная технологическая схема ПРГ. Оборудование ПРГ	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-2, стр. 135-148	беседа
		Требования к пунктам редуцирования газа	2			лекция	ПК.1.1, ОК1, ОК9, ОК10	ДИ-2, стр. 135-148	беседа
104.		Самостоятельная работа Тема: составление таблицы «особенности расположения ПРГ»			2		ПК.1.1, ОК1, ОК9, ОК10	ДИ-2, стр. 135-148	Экспертная оценка

105.		Методика выбора пунктов редуцирования газа	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-2, стр. 135-148	тестиров	
106.		Практическое занятие № 2: Тема: Технические характеристики ПРГ. Схема пневматическая функциональная		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-2, стр. 135-148	проверочная работа	
107.		Подбор оборудования газорегуляторного пункта	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 42-49	беседа	
108.		Методика составления спецификации при проектировании ПРГ	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 42-49	тестиров	
109.		Практическое занятие № 3 Тема: составлении спецификации ПРГ, ГРП, ГРПШ		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 42-49	проверочная работа	
	Тема 1.8	Содержание	22	8	10					
110.	Разработка проектов газооборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей	Назначение и классификация котельных установок, основное и вспомогательное оборудование. Тепловые схемы паровых и водогрейных газовых котельных	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 127-209	беседа	
111.		Требования к зданиям и помещениям котельных	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	беседа	
		Самостоятельная работа Тема: Составление таблицы «особенности размещения котельных в различных видах застройки»			2			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	Экспертная оценка
112.		Транспортабельные котельные установки, назначение и применение, технологическое оборудование. Преимущества транспортабельных котельных установок по сравнению с традиционными системами отопления.	2				комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 240-241	беседа
113.		Практическое занятие № 1 Тема: Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и			2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	проверочная работа

	горячее водоснабжение							
114.	Крышные котельные. Назначение, область применения, достоинства, недостатки. Контроль параметров работы котельной системой автоматики.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 240-241	письм. опрос
	Самостоятельная работа Тема: Схема размещения котельного оборудования на крыше по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 240-241	Экспертная оценка
115.	Практическое занятие № 2 Тема: Подбор транспортабельной котельной установки. Технические характеристики ТКУ. Достоинства.		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 240-241	проверочная работа
116.	Классификация топок. Требования к ним предъявляемые.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	беседа
117.	Условия устойчивой работы горелок. Проскок и отрыв пламени. Методы защиты газовых горелок от проскока и отрыва пламени.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	письм. опрос
	Самостоятельная работа Тема: доклады по теме «Методы защиты газовых горелок от проскока пламени»			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	Экспертная оценка
118.	Основные условия работы котлов при переводе их с твердого топлива на газ.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	беседа
119.	Вспомогательное оборудование котлоагрегата. Тягодутьевые устройства и питательные устройства	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	письм. опрос
	Самостоятельная работа Тема: составление схем тягодутьевых устройств по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	Экспертная оценка
120.	Устройство наружных и внутренних газопроводов котельных.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	письм. опрос

		Конфигурация и диаметр газопровода с учетом потерь давления газа в газопроводе							
121.		Водный режим и продувка котла. Водогрейные и паровые котлы. Пароводогрейные комбинированные котлы. Непрерывная продувка котла. Виды накипи.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	беседа
122.		Практическое занятие № 3: Тема: Габаритные размеры транспортабельной котельной установки.		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 240-241	проверочная работа
123.		Взрывные клапаны для топок котлов и боровов. Организация воздухообмена в котельной.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	письм. опрос
		Самостоятельная работа Тема: расчет взрывного клапана для топки котла по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	Экспертная оценка
124.		Практическое занятие № 4: Тема: Гидравлическая принципиальная схема ТКУ		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 127-165	проверочная работа
	Тема 1.9	Содержание	32	16	4				
125.	Особенности газоснабжения с использованием сжиженных углеводородных газов	Схема организации снабжения сжиженными газами. Транспортировка СУГ. Хранение СУГ. Классификация хранилищ СУГ. Схемы установки цилиндрических резервуаров.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 53-61	беседа
		Практическое занятие № 1: Тема: Определение производительности подземного резервуара сжиженного газа по номограмме		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-1, стр. 53-61	проверочная работа
127.		Отпуск СУГ потребителям. Кустовые и газонаполнительные станции.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.177-208	беседа

		Самостоятельная работа №1 Тема: Составление схемы газоснабжения частного дома по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.177-208	проверочная работа
128.		Кустовые и газонаполнительные станции. Требования к размещению газонаполнительных станций. Состав газонаполнительной станции. Размещение объектов на территории СУГ.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 125-177	тестиров
129.		Индивидуальные и групповые баллонные установки. Требования к размещению и вместимости.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 125-177	тестиров
130.		Практическое занятие № 2 Тема: расчет количества газовых баллонов для ГБУ. Выбор типа установки ГБУ. Вычерчивание ящика для хранения газовых баллонов.			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 125-177	проверочная работа
131.		Практическое занятие № 3 Тема: Выбор варианта обвязки газовых баллонов в ГБУ. Составление спецификации для проектирования ГБУ с заданным количеством газовых баллонов.			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-4, стр. 125-177	проверочная работа
132.		Резервуарные установки. Требования к размещению и максимальной вместимости.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 177-188	беседа
133.		Естественное и искусственное испарение сжиженного газа. Конструкции испарителей	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	тестиров
134.		Определение объемов и производительности различных типов сосудов работающих под давлением	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	тестиров
135.		Практическое занятие № 4 Тема: Расчет количества резервуаров			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	проверочная работа

								работа
136.	Практическое занятие № 5: Тема: Определение производительности подземного резервуара сжиженного газа по номограмме.		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	проверочная работа
137.	Типы обвязки газовых сосудов работающих под давлением	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	беседа
	Самостоятельная работа Тема: составить схему обвязки газовых сосудов по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	Экспертная оценка
138.	Практическое занятие № 6 Тема: выбор и составление чертежа обвязки газовых емкостей		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	проверочная работа
139.	Прокладка газопроводов сжиженного газа.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	беседа
140.	Способы регазификации. Искусственная регазификация	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	тестиров
141.	Практическое занятие № 7 Тема: подбор газового испарителя по заданным параметрам		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	проверочная работа
142.	Горючие газы. Нормы потребления, нормы расходов. Точка росы. Поверхностное натяжение. Теплоемкость.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 196-208	письм. опрос
143.	Особенности газоснабжения сжиженным газом районом с холодным климатом	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 75-94	тестиров
144.	Основные характеристики автономного газоснабжения СУГ	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 81-92	письм. опрос
145.	Подбор оборудования для ГНС. Подбор количества и типов резервуаров для ГНС.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	беседа
146.	Вычерчивание схемы ГНС. Подбор оборудования и резервуаров для ГНС.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 81-92	письм. опрос

147.		Практическое занятие № 6: Тема: Схема газоснабжения домов от групповой резервуарной установки		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	проверочная работа
148.		Особенности прокладка газопроводов СУГ в зимнее время в регионах приравненных к крайнему северу	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 188-195	беседа
	Тема 1.10 Защита газопроводов от коррозии	Содержание	10	4	2				
149.		Причины коррозии и методы ее подавления	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 94-96	беседа
150.		Пассивная защита	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ1, стр96-103	письм. опрос
		Активная защита. Катодная, протекторная, электродренажная защита.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ1, стр103-108	беседа
151.		Самостоятельная работа Тема: подобрать вид защиты от коррозии для заданных параметров газопровода			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ1, стр103-108	экспертная оценка
152.		Выбор материалов для защиты газопроводов	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 290-310	письм. опрос
153.		Методика расчета количества изоляционного материала необходимого для изоляции внешнего газопровода по заданным параметрам	2			комбинир	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 290-310	беседа
154.		Практическая работа № 1 Тема: расчет активной и пассивной защиты газопровода от коррозии		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ1, стр290-310	проверка работ
155.		Практическая работа № 2 Тема: Расчет станции катодной защиты		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 267-288	проверка работ
	Тема 1.11 Автоматика и телемеханика систем газоснабжения	Содержание	12	4	2				
156.		Основы метрологии. Средства и методы измерений. Основные понятия.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр. 25-32	беседа
157.		Контрольно-измерительные приборы. Требования к установке при	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр. 33-42	письм. опрос

		проектировании систем газораспределения и газопотребления.								
158.		Автоматика безопасности бытовых газовых приборов.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр. 33-42	беседа	
159.		Автоматическое регулирование и регуляторы. Регуляторы давления прямого и непрямого действия.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр.50-60	письм. опрос	
		Самостоятельная работа Тема: подобрать редуктор по заданным параметрам двумя способами			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр.50-60	эксперт оценка	
160.		Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Автоматика газовых установок. Правила выполнения функциональных схем автоматизации.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр. 98-153	беседа	
161.		Виды сигнализаторов загазованности, особенности установки и подключения	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр. 98-153	письм. опрос	
162.		Практическое занятие № 1 Тема: Выбор сигнализатора загазованности и места его установки		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр. 98-153	провероч ная работа	
163.		Практическое занятие №2 Тема: Изучение схем автоматики, применяемых в котельных установках		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-6, стр. 98-153	провероч ная работа	
	Тема 1.12	Содержание	28	22	2					
164.	Конструирование элементов систем газоснабжения	Общие указания по конструированию	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ1,стр312-314	беседа	
165.		Особенности оформления строительных чертежей.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-314	письм. опрос	
166.		Условные графические обозначения и изображения	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-314	письм. опрос	
167.		Условные обозначения на строительных чертежах внешнего газопровода	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-314	письм. опрос	
168.		Сооружения на газопроводах, типовые пересечения с препятствиями и смежными коммуникациями	2				комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 348-365	письм. опрос

		Самостоятельная работа № 1 Тема: Составление типовой схемы прокладки газопровода с использованием условных обозначений			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 348-365	проверочная работа
169.		Практическое занятие № 1: Тема: Конструирование сети газораспределения и газопотребления .			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 348-365	практич. занятие
170.		Особенности конструирование внешних сетей газопотребления и газоснабжения	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 134-140	письм. опрос
171.		Практическое занятие №2 Тема: Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 134-140	проверочная работа
172.		Особенности конструирование внутридомовых сетей газопотребления и газоснабжения	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 140-148	письм. опрос
173.		Практическое занятие №3 Тема: Установка арматуры на подземном газопроводе			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 140-148	проверочная работа
174.		Практическое занятие № 4: Тема: Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 134-140	проверочная работа
175.		Арматура на подземных газопроводах	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 110-111	письм. опрос
176.		Практическое занятие № 5 Тема: Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 110-111	проверочная работа
177.		Особенности прокладки газовых полиэтиленовых труб	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 108-110	письм. опрос
178.		Практическое занятие № 6 Тема: Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-2, стр. 108-110	проверочная работа
179.		Методика вычерчивания аксонометрических схем внешних газопроводов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	письм. опрос
180.		Методика вычерчивания	2			лекция	ПК.1.1-1.3	ОИ-1, стр. 317-	письм.

		аксонометрических схем внутренних газопроводов					ОК.01-11	323	опрос
181.		Практическая работа № 7 Тема: Выходы газопроводов из земли		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 323-340	проверка работ
182.		Методика врезки в существующий газопровод без отключения газа	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 111-113	письм. опрос
183.		Практическое занятие № 8 Тема: Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 111-11	проверочная работа
184.		Выходы газопроводов из земли, ввод газопровода в частные и многоквартирные дома	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 71-84	проверочная работа
185.		Практическое занятие № 9 Тема: построение аксонометрических схем внешнего газопровода		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ДИ-3, стр. 71-84	проверочная работа
186.		Практическое занятие №10 Тема: построение экспликации		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	проверка работ
187.		Генплан. Особенности проектирования газопроводов с учетом смежных инженерных коммуникаций	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	письм. опрос
188.		Практическое занятие № 11 Тема: построение чертежа врезки в существующий газопровод		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	проверочная работа
		Учебная практика: УП.01.01 Геодезическая Виды работ 1. выполнение поверки теодолита, измерение горизонтальных углов, длины линий; 2. построение координатной сетки нанесение точек теодолитного хода по координатам на план; 3. выполнение поверки нивелира, выполнения наблюдения на станции по программе технического нивелирования; 4. выполнение разбивки пикетажа по трассе, выполнение нивелирования по пикетажу; 5. обработка полевого журнала нивелирования и вычисление высоты пикетов;		72			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11		

<p>6. построение профиля по материалам полевого трассирования;</p> <p>7. построение прямого угла угломерным прибором или с использованием рулетки;</p> <p>8. выполнение разбивки сетки квадратов;</p> <p>9. выполнение нивелирования вершин квадратов;</p> <p>10. обработка полевой схемы нивелирования поверхности по квадратам;</p> <p>11. выполнение расчетов по проектированию горизонтальной площадки;</p> <p>12. составление картограммы и вычисление объемов земляных работ;</p> <p>13. составление разбивочного чертежа для выноса в натуру проектных элементов и контроль установки конструкций;</p> <p>14. оформление материалов по выносу в натуру.</p>							
<p>Учебная практика УП.01.02 Проектирование систем газораспределения и газопотребления Виды работ:</p> <p>1. ознакомление студентов с программой практики, её целью и задачами;</p> <p>2. выдача индивидуальных заданий;</p> <p>3. представление методической и нормативно-справочной литературы в помощь студентам для решения технических вопросов и самостоятельного выполнения проекта;</p> <p>4. решение учебных задач по конструированию элементов систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>5. выполнять расчеты отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>6. составлять спецификацию материалов и оборудования отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления; оформление электронной версии;</p> <p>7. формировать навыки оформления текстовых документов;</p> <p>8. оформление чертежей в программе AutoCad;</p> <p>9. оформление отчета по учебной практике</p>		36			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11		

	Раздел 2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий								
	МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	60	36	14					
	Тема 2.1	Содержание							
188.	Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	Требования к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.109-115	беседа
189.	Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	Конструктивные элементы газопроводов. Трубы, арматура, детали газопроводов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.64-68	письм. опрос
		Состав проектной документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.312	письм. опрос
190.		Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления. Прокладка газопроводов.	2			комбинир.	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.312	беседа
		Самостоятельная работа Тема: Составление генерального плана прокладки внешнего газопровода по заданным параметрам			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.312	проверочная работа
191.		Практическое занятие № 1 Тема: Построение генерального плана			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.312	проверка работ
192.		Защита наружных газопроводов от электрохимической коррозии.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.103-108	беседа
		Запорная и регулирующая арматура, предохранительные устройства. Пункты редуцирования газа.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 70-79	письм. опрос
193.		Самостоятельная работа Тема: проектирование газораспределительной сети по заданным параметрам с учетом инженерных коммуникаций			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 34-56	проверочная работа

194.	Практическое занятие № 2 Тема: Проектирование инженерных сетей		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 34-56	проверочная работа
195.	Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ, ТП, РГ).	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 290-310	беседа
196.	Практическое занятие № 3 Тема: Построение продольного профиля		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 333-334	проверочная работа
	Газопотребляющие системы	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.34-48	беседа
197.	Самостоятельна работа Тема: прокладка газопровода по заданным параметрам с расчетом электрохимической защиты от коррозии			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.34-48	проверочная работа
198.	Практическое занятие № 4 Тема: Прокладка внутридомового газопровода		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.109-115	практич. занятие
199.	Оформление графической части проектов. Общие требования к оформлению графической части проектов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-314	письм. опрос
200.	Практическое занятие Тема: Установка газовых приборов		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.338-341	проверочная работа
201.	Требования к формированию схем. Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения	2				ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.312-313	
	Практическое занятие № 6 Тема: Прокладка газопроводов промышленных объектов		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 337-338	проверочная работа
202.	Самостоятельная работа Тема: Построение аксонометрической схемы пункта редуцирования газа с			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 337-338	проверочная работа

		учетом арматуры							
203.		Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 314-317	письм. опрос
204.		Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 333-334	беседа
205.		Планы газопроводов.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.317-333	письм. опрос
		Самостоятельная работа Тема: оформление схемы прокладки внешнего газопровода по заданным параметрам			2	лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-333	проверочная работа
206.		Практическое занятие № 7 Тема: Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 338-341	практич. занятие
207.		Продольные профили газопроводов.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	беседа
		Практическое занятие № 8 Тема: оформление аксонометрической схемы внешнего газопровода на экспликации			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.317-323	проверочная работа
208.		Рабочие чертежи внутренних газопроводов. Планы этажей. Проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей.	2				ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.323-333	письм. опрос
209.		Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов.	2				ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.323-333	письм. опрос
210.		Практическое занятие № 9 Тема: Построение плана установки, вида спереди и схемы пункта редуцирования газа.			2	практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 334-337	проверочная работа

211.	Проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов с использованием компьютера	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.314-317	беседа
212.	Практическое занятие № 10 Тема: построение аксонометрических схем газопроводов с учетом инженерных сетей		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	проверочная работа
213.	Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	беседа
	Самостоятельная работа Тема: построение продольного профиля газопровода по заданным параметрам			2	лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.333-334	проверочная работа
214.	Практическое занятие № 11. Тема: проектирование инженерных сетей		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 333-334	проверочная работа
215.	Методика проектирования сетей газоснабжения и газораспределения с учетом инженерных коммуникаций	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 317-323	беседа
216.	Проектирование газопроводов на фасадах зданий	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.324-325	беседа
217.	Практическое занятие № 12 Тема: построение рабочих чертежей внутридомовых газопроводов		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 323-333	проверочная работа
218.	Практическое занятие № 13 Тема: Прокладка внутридомового газопровода		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 323-333	проверочная работа
219.	Методика построения генерального плана проектируемого газопровода с учетом смежных инженерных коммуникаций и особенностей рельефа	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 312-333	беседа
220.	Практическое занятие № 14 Тема: построения генерального плана проектируемого газопровода		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 342-348	проверочная работа

221.	Практическое занятие № 15. Тема: проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.34-59	проверочная работа
222.	Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских объектов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.323-333	письм. опрос
223.	Аксонометрическая схема внутренних газопроводов сельскохозяйственных объектов.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.323-333	письм. опрос
224.	Аксонометрическая схема внутренних газопроводов промышленных объектов	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.323-333	письм. опрос
225.	Газорегуляторные пункты для газоснабжения районов с неблагоприятными климатическими условиями	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.48-59	беседа
226.	Особенности подбора оборудования газорегуляторных пунктов для работы в местностях с тяжелыми климатическими условиями	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.48-59	беседа
227.	Практическая работа № 16 Тема: построение плана установки, вида спереди и схемы пункта редуцирования газа.		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.338-341	проверочная работа
228.	Практическое занятие № 17 Тема: прокладка газопроводов промышленных объектов		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.317-323	проверочная работа
229.	Практическое занятие № 18 Тема: установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов		2		практич. занятие	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.338-341	проверочная работа
230.	Экспликация. Методика построения экспликации.	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.333-334	письм. опрос
	Самостоятельная работа Тема построение экспликации по			2		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.333-334	Экспертная оценка

	заданным параметрам							
231.	Особенности вычерчивания экспликации при проектировании газоснабжения района города	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр.333-334	опрос
232.	Особенности построения и вычерчивания экспликации при проектировании газопроводов на местности со сложным рельефом	2			лекция	ПК.1.1-1.3 ОК.01-11	ОИ-1, стр. 333-334	письм. опрос
	Дифференцированный зачет	2						
	Курсовой проект (работа) № 1 Выполнение курсовой работы является обязательным Тематика курсовых проектов (работ): 1. Газоснабжение микрорайона с котельной 2. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа 3. Газоснабжение жилого дома с крышной котельной 4. Газоснабжение котельной с пунктом редуцирования газа		40			ПК.1.1-1.3 ОК.01-11		проверка инд. работ
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		40					
	Содержание							
1	Определение количества жителей и числа единиц потребления газа отдельными объектами		2		комбинир.			
2	Определение годовых и расчетных расходов газа		2		комбинир.			
3	Обоснование выбора системы газоснабжения		2		комбинир.			
4	Трассировка уличной сети		2		комбинир.			
5	Расчетная схема газовой сети		2		комбинир.			
6	Гидравлический расчет сети низкого и высокого (среднего) давления		2		комбинир.			
7	Продольный профиль сети		2		комбинир.			
8	Подбор пункта редуцирования газа		2		комбинир.			
9	План установки пункта редуцирования газа		2		комбинир.			
10	Подбор котельного оборудования		2		комбинир.			
11	Подбор газгольдера		2		комбинир.			
12	Подбор арматуры газопровода		2		комбинир.			

13	Расчет прочности проектируемого газопровода		2		комбинир.			
14	Спецификация материалов и оборудования		2		комбинир.			
15	Правила составления и оформления списка литературы		2		комбинир.			
16	Вычерчивание аксонометрической схемы котельной/ГРП		2		комбинир.			
17	Вычерчивание газового ввода в трех проекциях		2		комбинир.			
18	Построение экспликации и розы ветров		2		комбинир.			
19	Построение аксонометрической схемы внешнего газопровода		2		комбинир.			
20	Построение аксонометрической схемы внутридомового газопровода		2		комбинир.			
	Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - чтение чертежей рабочих проектов; - составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления; - выбор материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; - составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.			144		ПК.1.1-1.3 ОК.01-11		
	Всего:	306	846	82				

3. Условия реализации программы профессионального модуля

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

Кабинет «проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления», оснащенный оборудованием:

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

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Сантехника и отопление»(или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области проектирования, строительства, эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные источники (ОИ) –

1. Коршак А.А., Любин Е.А., Самигуллин Г.Х. Проектирование систем газораспределения: учеб. пособие / А.А. Коршак, Е.А. Любин, Г.Х. Самигуллин; под ред. А.А. Коршака – Ростов н/Д: Феникс, 2017 – 391 с.

2. Колибаба О.Б., Никишов О.В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учеб. пособие. – 2-е

изд., стер. - СПб.: Лань, 2017. – 204 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

3. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения: практ. пособие для слесаря газового хозяйства. / К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев. – М.: ЭНАС. 2017. – 288 с.: ил.

3.2.2. Интернет ресурс (ИР)

1. Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин Информационный портал(Режим доступа): URL: http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6 (дата обращения 17.11.2018)

2. [Информационный портал ресурс по Контрольно-Измерительным Приборам и Автоматике КИПиА инфо](http://www.kipia.info) (Режим доступа): URL:<http://www.kipia.info> (дата обращения 17.11.2018)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Газовое оборудование промышленных предприятий. Устройство и эксплуатация: справочник / К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев. – М.: ЭНАС, 2011. – 240 с.: ил.

2. Брюханов О.Н. Газоснабжение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.Н. Брюханов, В.А. Жила, А.И. Плужников. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 448 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления	<p>Читает чертежи рабочих проектов; составляет эскизы и проектирует элементы систем газораспределения и газопотребления; строит продольные профили участков газопроводов; вычерчивает оборудование и газопроводы на планах этажей; моделирует и вычерчивает аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читает архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструирует и выполняет фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, тестирование, письменного опроса, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики</p>
ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления	<p>Выбирает материалы и оборудование в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; пользуется нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления; определяет расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления; выполняет гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления; подбирает оборудование газорегуляторных пунктов; выполняет расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, тестирование, письменный опрос, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики</p>
ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления	<p>Составляет спецификации материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления; заполняет формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, тестирование, письменный опрос, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики</p>