

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП.01.02 Проектирование систем газораспределения и газопотребления
ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и
газопотребления**

Красноярск, 2018 г.

Рабочая программа учебной практики УП.01.02Проектирование систем газораспределения и газопотребленияПМ.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 К.С., преподаватель спец. дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной практики	4
2. Результаты освоения рабочей программы	6
3. Структура и содержание учебной практики	11
4. Условия реализации учебной практики	16
5. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной практики	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП.01.02 Проектирование систем газораспределения и газопотребления
ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и
газопотребления

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики УП.01.02 Проектирование систем газораспределения и газопотребления ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии 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 практики:

формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен приобрести практический опыт работы:

ВПД	Практический опыт
Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления	<p>чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления; выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.</p>
	<p>Уметь</p> <p>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</p>

	<p>вычислительной техники и персональных компьютеров; заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.</p> <p>Знать</p> <p>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.</p>
--	---

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

УП.01.02Проектирование систем газораспределения и газопотребленияПМ.01
Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления- 36 часов
НУЖНО СДЕЛАТЬ 72 ЧАСА.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики **УП.01.02 Проектирование систем газораспределения и газопотребления** является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления.

Профессиональные компетенции:

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</p> <p>Уметь: пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления; определять расчетные расходы газа потребителями</p>

		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.
		Практический опыт в: выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно- справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.
	ПК.1.3 Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления	Знать: параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.
		Уметь: заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями
		Практический опыт: составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.

Общие компетенции:

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>

3. Структура и содержание учебной практики
3.1. Объем учебной практики УП.01.02 Проектирование систем газораспределения и газопотребления ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

Вид учебной практики	Объем часов
Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	72
Промежуточная аттестация	-

**2.2. Тематический план и содержание учебной практики УП.01.02 Проектирование систем газораспределения и газопотребления ПМ.01
Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления**

Код ПК, ОК	Виды работ	Количество часов по видам работ	Темы учебной практики	Содержание учебных занятий	Количество часов по темам
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ОК.02 ОК.04 ОК.07	Ознакомление студентов с программой практики, её целью и задачами;	4	Организационное занятие	- ознакомление студентов с программой учебной практики, с оборудованием информационно-вычислительного центра; - инструктаж по технике безопасности при выполнении работ в лаборатории; - расстановка студентов по рабочим местам.	4
	Выдача индивидуальных заданий;	4	Выдача индивидуальных заданий	-выдача индивидуальных заданий; -обзор существующих профессиональных программ; - ознакомление с основами работы в профессиональных программах; - подготовка рабочего места, знакомство с программами, их функциональными возможностями, ориентирование относительно сферы применения программ.	4
	Представление методической и нормативно-справочной литературы в помощь студентам для решения технических вопросов и самостоятельного выполнения проекта;	8	Изучение основ работы в системе автоматизированного проектирования на базе Автокад	- ознакомление с основами работы в программе, подготовка рабочего места; - знакомство с программами, их функциональными возможностями; - настройка индивидуального интерфейса пользователя; - настройка рабочего пространства и панелей инструментов; - работа со справочником, создание простейшего чертежа	4
Решение технических вопросов с помощью программ MS Excel, MS Access			- обзор инструментов для выполнения расчетов систем газоснабжения в программе MS Excel; - ввод исходных данных в таблицы гидравлических расчетов систем газоснабжения; создание схем расчетов;	4	

				<ul style="list-style-type: none"> - ввод формул для выполнения расчетов; - обработка полученных данных приобретение навыков работы в программе; - создание таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов; - создание кнопочной формы 	
Решение учебных задач по конструированию элементов систем газораспределения и газопотребления;	8	Решение учебных задач по конструированию систем газоснабжения и газораспределения в программе автоматизированного проектирования	- проектирование сетей газоснабжения жилого микрорайона: условные обозначения на чертежах марки ГС; вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; вычерчивание расчетных схем газопровода;	4	
		Выдача и решение индивидуальных задач по конструированию элементов систем газораспределения и газопотребления в многоквартирных жилых домах	<ul style="list-style-type: none"> -выдача индивидуального задания -построение строительных планов (этажа, фасада): нанесение на планах и фасадах жилого дома элементов газоснабжения; выбор места установки стояков; расстановка на плане этажа приборов газопотребления и приборов учета; детализировочные узлы; - конструирование аксонометрической схемы газоснабжения: вычерчивание аксонометрической схемы газоснабжения жилого дома; нанесение на схему высотных отметок; монтажные схемы газопроводов; комплектовочные ведомости и чертежи. - комплектование и оформление чертежей, распечатка. 	4	
Выполнять расчеты отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления;	8	Вычерчивание узлов ГРП и внешнего газопровода в программе Автокад	Вычерчивание узла и внешнего газопровода; Выставление размерностей на чертеже; Создание сносок с наименованиями.	4	
		Вычерчивание в программе Автокад ГРП с байпасной линией	Вычерчивание основного ГРП; Построение на основном ГРП байпасной линии; Вычерчивание узлов ГРП; Выставление размерностей; Создание сносок и пояснений в рамке чертежа	4	

Составлять спецификацию материалов и оборудования отдельных элементов систем газораспределения и газопотребления;	8	Составление спецификации материалов и оборудования для внешнего газопровода	Общие положения составления спецификации материалов и оборудования Работа с разделом материалы для систем газоснабжения Составление спецификации материалов для внешнего газопровода с учетом количества материалов Работа с разделом оборудование для внешнего газопровода Составление спецификации оборудования для внешнего газопровода с учетом количества и марок оборудования	4
		Составление спецификации материалов и оборудования для внутреннего газопровода	Работа с разделом материалы для внутреннего газопровода Составление спецификации материалов для внутреннего газопровода с учетом количества материалов Работа с разделом оборудование для внутреннего газопровода Составление спецификации оборудования для внутреннего газопровода с учетом количества и марок оборудования	4
Оформление электронной версии; формировать навыки оформления текстовых документов;	8	Оформление отчета в программе MS World	- приобретение навыков работы в программе; - создание таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов; - создание кнопочной формы; -составление рамки для отчета; -составление отчета	4
		Выдача индивидуального задание, оформление отчета по программе MS Excel	- обзор инструментов для выполнения расчетов систем газоснабжения в программе MS Excel; - ввод исходных данных в таблицы гидравлических расчетов систем газоснабжения; создание схем расчетов;	4

				- ввод формул для выполнения расчетов - обработка полученных данных	
Оформление чертежей в программе AutoCad;	12	Правила работы в «листе»	Работа в «листе», основные инструменты для работы Составление чертежа внешнего газопровода в листе, Составление чертежной рамки в «листе»	4	
		Правила работы в «модели»	Перенос рамки из «листа» в «модель» Выравнивание рамки в «модели» Перенос чертежа внешнего газопровода из «листа» в рамку в «модели» Выравнивание чертежа в «модели» по рамке	4	
			Работа с переключением формата «модель» и «лист» из панели управления «листом». Основы использования функции переключения «лист» «модель» в «листе»	4	
Оформление отчета по учебной практике	12	Правила оформления отчета по учебной практике	Структура содержания отчета по учебной практике, Структура содержания теоретической части отчета по учебной практике Структура содержания отчета по практической части отчета по практики Формат оформления формул, таблиц, сносок, списка литературы.	4	
			Формирование списки использованных источников Формирование навыков использования выдержек из законодательной и нормативно-технической базы	4	
			Приобретение навыков распечатки чертежей в необходимом формате из программы Автокад	4	
Всего:	72				72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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 (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 учебной дисциплины

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>