

Приложение 4 Рабочие программы профессиональных модулей
к ОПОП по специальности
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования
и систем газоснабжения

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

Регистрационный №26МЭ/38

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 18.06.2024 №418.

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

Разработчик:

Е.В. Клочкова – преподаватель специальных дисциплин СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии машиностроения.
Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.
Протокол №9 от 05.05.2026

Председатель УЦК Т.С. Мурашкина

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №5 от 01.06.2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля	23
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
2.1. Структура профессионального модуля	24
2.2. Тематический план и содержание	25
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	51
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	51
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	51
3.2.1. Основные источники	51
3.2.2. Дополнительные источники	51
3.2.3. Иные источники	52
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	53

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

ПМ.01 Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Целью освоения профессионального модуля является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практического опыта), необходимых для профессиональной подготовки по основному виду деятельности Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки (практический опыт)

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
МДК 01.01 Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и смежных областях; методы работы по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	распознавать задачу и/или проблему в организации и выполнении работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) 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; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	выбирать способы решения задач и/или проблемы в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и/или социальном контексте

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	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.	выполнять поиск, анализ и интерпретацию информации полученной различными способами и необходимой для выполнения задач в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.	определять актуальность нормативно-правовой документации в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	выполнять анализ нормативно-правовой документации в области организации и выполнения работ по строительству и монтажу систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); построения траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами при организации и выполнении работ по строительству и монтажу систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	контролировать работу коллектива и команды; анализировать взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами при организации и выполнении работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	общения с коллегами с использованием профессионального сленга.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	публичных выступлений о своей специальности; взаимодействия с коллегами с учетом стандартов антикоррупционного поведения; - продемонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.	работы с профессиональной документацией на государственном и иностранных языках; формулирования выражений и текстов в области организации и выполнении работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
ПК 1.1 Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределе ния и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); требования нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила конструирования элементов сетей газораспределения и газопотребления; функциональные возможности программных средств и системы автоматизации проектирования; система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); номенклатура применяемого оборудования, изделий и современных материалов; перечень нормативно- технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования.	выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей в соответствии с требованиями нормативно- технической документации и нормативных правовых актов; выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей в составе комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно- технической документации и нормативных правовых актов; выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач; выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и составления спецификаций; применять требования нормативно- технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации системы газоснабжения; оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации; читать чертежи графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки и крепления элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и газоиспользующего оборудования; проверка текстовой и графической части рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
ПК 1.2 Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к порядку комплектования и оформления рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); порядок и правила подготовки к выпуску комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при комплектовании и оформлении рабочей документации; выбирать алгоритм работы с внешними периферийными устройствами при комплектовании чертежей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	подготовка комплекта рабочей документации системы газоснабжения, включая ссылочные и прилагаемые документы; оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в электронной и (или) бумажной форме.
ПК 1.3 Создавать элементы и узлы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объекта.	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к созданию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели; требования нормативно-технических документов к созданию типовых узлов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; стандарты и выводы правил разработки информационных моделей объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); функциональные возможности программного обеспечения для	определять перечень необходимых исходных данных для создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели; выбирать алгоритм и способы создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; определять необходимые требования к изготовлению и монтажу, контролю установки элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) при создании компонентов информационной модели; выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных средств в процессе информационного моделирования; выбирать способы создания компонентов информационной модели на основе системы газоснабжения (сетей	сбор исходных данных для создания элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели; создание элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; создание узлов и конструкций системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; детализация информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	информационного моделирования объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; методики создания компонентов информационных моделей; форматы представления данных информационных моделей и их элементов.	газораспределения и газопотребления) в соответствии с заданным уровнем детализации; читать чертежи графической части проектной документации; выбирать способы и алгоритм работы в системах автоматизированного проектирования для создания и оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	
ПК 1.4 Выполнение расчетов и разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в специализированных программных средствах; современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и	выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации системы газоснабжения; выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде; определять методику расчета системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета; определять конструктивные особенности, нормативные значения	подготовка исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); составление спецификации оборудования, изделий и материалов на объект системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); анализ климатических особенностей района возведения проектируемого объекта; выполнение инженерно-технических расчетов системы газоснабжения; формирование конструктивной схемы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); создание плана сетей

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	газопотребления); требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); виды и методики расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила оформления расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	характеристик физико-механических свойств грунтов и транспортируемой среды; применять требования нормативно- технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать наиболее эффективную конструктивную схему системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять необходимый перечень расчетов для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач; использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели.	системы газоснабжения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах; расчет и подбор пропускной способности системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); конструирование основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); оформление инженерно- технических расчетов системы газоснабжения.
МДК 01.02 Проектирование элементов сетей газораспределения и газопотребления			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональн о й деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и	распознавать задачу и/или проблему в организации и выполнении работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) 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; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и смежных сферах; реализовывать составленный план;	выбирать способы решения задач и/или проблемы в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и/или социальном контексте.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	газопотребления) и смежных областях; методы работы по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	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.	выполнять поиск, анализ и интерпретацию информации полученной различными способами и необходимой для выполнения задач в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.	определять актуальность нормативно-правовой документации в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	выполнять анализ нормативно-правовой документации в области организации и выполнения работ по строительству и монтажу систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); построения траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04. Эффективно	психологические основы деятельности	организовывать работу коллектива и команды;	контролировать работу коллектива и команды;

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
взаимодействовать и работать в коллективе и команде	коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами при организации и выполнении работ по строительству и монтажу систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	анализировать взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами при организации и выполнении работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	общения с коллегами с использованием профессионального сленга.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	публичных выступлений о своей специальности; взаимодействия с коллегами с учетом стандартов антикоррупционного поведения; продемонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);	работы с профессиональной документацией на государственном и иностранных языках; формулирования выражений и текстов в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
ПК 1.1 Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); требования нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила конструирования элементов сетей газораспределения и газопотребления; функциональные возможности программных средств и системы автоматизации проектирования; система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); номенклатура применяемого оборудования, изделий и современных материалов; перечень нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); современные подходы и методики оптимизации процесса	выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами; выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей в составе комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач; выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и составления спецификаций; применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации системы газоснабжения; оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации; читать чертежи графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки и крепления элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и газоиспользующего оборудования; проверка текстовой и графической части рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	проектирования.		
ПК 1.2 Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределе ния и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к порядку комплектования и оформления рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); порядок и правила подготовки к выпуску комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	применять требования нормативно- технической документации и нормативных правовых актов при комплектровании и оформлении рабочей документации; выбирать алгоритм работы с внешними периферийными устройствами при комплектровании чертежей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	подготовка комплекта рабочей документации системы газоснабжения, включая ссылочные и прилагаемые документы; оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в электронной и (или) бумажной форме.
ПК 1.3 Создавать элементы и узлы системы газоснабжения (сетей газораспределе ния и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объекта.	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к созданию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели; требования нормативно-технических документов к созданию типовых узлов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); функциональные возможности программного	определять перечень необходимых исходных данных для создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели; выбирать алгоритм и способы создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; определять необходимые требования к изготовлению и монтажу, контролю установки элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) при создании компонентов информационной модели; выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных средств в процессе информационного моделирования; выбирать способы создания компонентов информационной модели на основе системы	сбор исходных данных для создания элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели; создание элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; создание узлов и конструкций системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; детализация информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	обеспечения для информационного моделирования объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; методики создания компонентов информационных моделей; форматы представления данных информационных моделей и их элементов.	газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с заданным уровнем детализации; читать чертежи графической части проектной документации; выбирать способы и алгоритм работы в системах автоматизированного проектирования для создания и оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	
ПК 1.4 Выполнение расчетов и разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в специализированных программных средствах; современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей	выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации системы газоснабжения; выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде; определять методику расчета системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета; определять конструктивные	подготовка исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); составление спецификации оборудования, изделий и материалов на объект системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); анализ климатических особенностей района возведения проектируемого объекта; выполнение инженерно-технических расчетов системы газоснабжения; формирование конструктивной схемы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	газораспределения и газопотребления); требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); виды и методики расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила оформления расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	особенности, нормативные значения характеристик физико-механических свойств грунтов и транспортируемой среды; применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать наиболее эффективную конструктивную схему системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять необходимый перечень расчетов для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач; использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели.	создание плана сетей системы газоснабжения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах; расчет и подбор пропускной способности системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); конструирование основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); оформление инженерно-технических расчетов системы газоснабжения.
УП.01 / ПП 01 по ПМ.01 Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей	распознавать задачу и/или проблему в организации и выполнении работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) 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; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и смежных сферах;	выбирать способы решения задач и/или проблемы в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и/или социальном контексте.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	газораспределения и газопотребления) и смежных областях; методы работы по организации и выполнению работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональн ой деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	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.	выполнять поиск, анализ и интерпретацию информации полученной различными способами и необходимой для выполнения задач в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предприниматель скую деятельность в профессиональн ой сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно- правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.	определять актуальность нормативно-правовой документации в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	выполнять анализ нормативно-правовой документации в области организации и выполнения работ по строительству и монтажу систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); построения траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04.	психологические	организовывать работу коллектива и	контролировать работу

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами при организации и выполнении работ по строительству и монтажу систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	коллектива и команды; анализировать взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами при организации и выполнении работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	общения с коллегами с использованием профессионального сленга.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	публичных выступлений о своей специальности; взаимодействия с коллегами с учетом стандартов антикоррупционного поведения; продемонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	организация рабочего места; обеспечения безопасной окружающей среды в помещениях; обеспечения внутреннего контроля качества и безопасности.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях			
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональн й деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни; средства профилактики перенапряжения.	использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно- спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью. владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств. владеть физическими упражнениями разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности. владеть техническими приёмами и двигательными действиями базовых видов спорта, активно применять их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально- прикладной сфере. иметь положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).	использовать физкультурно- оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; выполнять комплексы оздоровительной физической культуры, акробатические комбинации, комплексы упражнений атлетической гимнастики; проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями; выполнять контрольные нормативы для оценки физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональн й документацией на государственном и иностранном языках	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	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);	работы с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; формулирования выражений и текстов в области организации и выполнения работ по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
ПК 1.1 Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); требования нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила конструирования элементов сетей газораспределения и газопотребления; функциональные возможности программных средств и системы автоматизации проектирования; система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); номенклатура применяемого оборудования, изделий и современных материалов; перечень нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); современные подходы и методики оптимизации процесса	выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами; выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей в составе комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач; выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и составления спецификаций; применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации системы газоснабжения; оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации; читать чертежи графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);	разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки и крепления элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и газоиспользующего оборудования; проверка текстовой и графической части рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	проектирования.		
ПК 1.2 Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределе ния и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к порядку комплектования и оформления рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); порядок и правила подготовки к выпуску комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	применять требования нормативно- технической документации и нормативных правовых актов при комплектровании и оформлении рабочей документации; выбирать алгоритм работы с внешними периферийными устройствами при комплектровании чертежей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	подготовка комплекта рабочей документации системы газоснабжения, включая ссылочные и прилагаемые документы; оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в электронной и (или) бумажной форме.
ПК 1.3 Создавать элементы и узлы системы газоснабжения (сетей газораспределе ния и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объекта.	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к созданию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели; требования нормативно-технических документов к созданию типовых узлов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); функциональные возможности программного	определять перечень необходимых исходных данных для создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели; выбирать алгоритм и способы создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; определять необходимые требования к изготовлению и монтажу, контролю установки элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) при создании компонентов информационной модели; выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных средств в процессе информационного моделирования; выбирать способы создания компонентов информационной модели на основе системы	сбор исходных данных для создания элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели; создание элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; создание узлов и конструкций системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; детализация информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	обеспечения для информационного моделирования объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; методики создания компонентов информационных моделей; форматы представления данных информационных моделей и их элементов.	газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с заданным уровнем детализации; читать чертежи графической части проектной документации; выбирать способы и алгоритм работы в системах автоматизированного проектирования для создания и оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	
ПК 1.4 Выполнение расчетов и разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в специализированных программных средствах; современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей	выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации системы газоснабжения; выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде; определять методику расчета системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета; определять конструктивные	подготовка исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); разработка графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); составление спецификации оборудования, изделий и материалов на объект системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); анализ климатических особенностей района возведения проектируемого объекта; выполнение инженерно-технических расчетов системы газоснабжения; формирование конструктивной схемы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	газораспределения и газопотребления); требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); виды и методики расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); правила оформления расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).	особенности, нормативные значения характеристик физико-механических свойств грунтов и транспортируемой среды; применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать наиболее эффективную конструктивную схему системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); определять необходимый перечень расчетов для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач; использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели.	создание плана сетей системы газоснабжения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах; расчет и подбор пропускной способности системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); конструирование основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); оформление инженерно-технических расчетов системы газоснабжения.

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – **617** часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по очной форме - 367 часов;

учебная практика – 108 часов,

производственная практика – 108 часов;

самостоятельная работа обучающегося по очной форме - 16 часов;

промежуточная аттестация в форме экзамена по ПМ.01 – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

В соответствии с учебным планом ПМ.01 Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) осваивается в 5 и 6 семестрах на 3 курсе обучения

Структурно ПМ.01 Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) включает в себя:

МДК 01.01 Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);

МДК 01.02 Проектирование элементов сетей газораспределения и газопотребления;

УП.01 / ПП.01 по ПМ.01 Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Разработка отдельных элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
5 семестр									
МДК 01.01 Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)									
Раздел 1. Проектирование наружного и внутреннего газоснабжения жилого дома									
Тема 1.1 Общие требования к проектированию газопроводов	Содержание материала	22	14		8				
	Нормативная документация при проектировании. ГОСТ, СНиП, СП, альбомы по проектированию. Состав проектной и рабочей документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию.		2					ОК 01, ОК 10, ПК 1.1- 1.3	
	Рабочие чертежи наружных и внутренних газопроводов. Разделы «газоснабжение наружное» и «газоснабжение внутреннее».		2					ОК 01, ПК 1.1- 1.3	
	Изучение плана местности. Обозначение на плане местности объектов (жилых домов, инженерных коммуникаций и др.). Трассировка газопровода на плане местности. Привязка характерных точек по трассе газопровода к пикетам.		2					ОК 01, ПК 1.1- 1.3	
	Требования к проектированию наружных газопроводов (подземные, надземные, пересечение газопроводами водных преград и оврагов), пересечение газопроводами железнодорожных и трамвайных путей и автомобильных дорог.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Требования к проектированию и сооружению газопроводов в особых природных и климатических условиях (многомерзлые грунты, подрабатываемые территории, сейсмические районы, районы с пучинистыми, просадочными, набухающими и насыпными грунтами, болотами и заболоченными участками)		2					ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 - ПК 1.3	
	Требования к размещению отключающих устройств на газопроводах. Требования к размещению сооружений на газопроводах (установка контрольных трубок, вытяжной свечи, прокладка газопровода в футляре)		2					ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 - ПК 1.3	
	Особенности проектирования наружных газопроводов из полиэтиленовых труб. Вводы полиэтиленовых газопроводов. Стальные вставки на полиэтиленовых газопроводах		2					ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 - ПК 1.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	Практическое занятие № 1. Трассировка наружного газопровода на плане местности (часть 1)				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие № 1. Трассировка наружного газопровода на плане местности (часть 2)				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1 - 1.3	
	Практическое занятие № 2. Описание трассы газопровода (часть 1)				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1 - 1.3	
	Практическое занятие № 2. Описание трассы газопровода (часть 2)				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1 - 1.3	
Тема 1.2 Построение продольного профиля газопровода	Содержание материала	14	4		10				
	Продольный профиль. Построение в соответствии с НТД.		2					ОК 01, ПК 1.1	
	Продольный профиль. Пересечение с препятствиями.		2						
	Практическое занятие № 3. Построение продольного профиля газопровода. Построение и заполнение таблицы. Отметки проектные и фактические. Расчёт глубины траншеи. Определение привязок к пикетам (часть 1).				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие № 3. Построение продольного профиля газопровода. Построение и заполнение таблицы. Отметки проектные и фактические. Расчёт глубины траншеи. Определение привязок к пикетам (часть 2).				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие № 3. Построение продольного профиля газопровода. Построение и заполнение таблицы. Отметки проектные и фактические. Расчёт глубины траншеи. Определение привязок к пикетам (часть 3).				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие № 3. Построение продольного профиля газопровода. Построение и заполнение таблицы. Отметки проектные и фактические. Расчёт глубины траншеи. Определение привязок к пикетам (часть 4).				2			ОК 04, ОК 10,	
	Практическое занятие № 3. Построение продольного профиля газопровода. Построение и заполнение таблицы. Отметки проектные и фактические. Расчёт глубины траншеи. Определение привязок к пикетам (часть 5).				2			ПК 1.1, ПК 1.2	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.					Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО			
			Л	ЛР	ПЗ				
Тема 1.3 Проектирование наружного газоснабжения	Содержание материала	16	10		6				
	Методика гидравлического расчета диаметра газопровода и допустимых потерь давления (для высокого, среднего и низкого давления) (часть 1).		2						ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 - 1.3
	Методика гидравлического расчета диаметра газопровода и допустимых потерь давления (для высокого, среднего и низкого давления) (часть 2).		2						ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 - 1.3
	Методика гидравлического расчета диаметра газопровода и допустимых потерь давления (для высокого, среднего и низкого давления) (часть 3).		2						ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 - 1.3
	Методика гидравлического расчета тупикового газопровода среднего давления (часть 1).		2						ОК 01, ПК 1.1 - 1.3
	Методика гидравлического расчета тупикового газопровода среднего давления (часть 2).		2						ОК 01, ПК 1.1 - 1.3
	Практическое занятие № 4.Гидравлический расчет тупикового газопровода среднего давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления (часть 1).				2				ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	Практическое занятие № 4.Гидравлический расчет тупикового газопровода среднего давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления (часть 2).				2				ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	Практическое занятие № 4.Гидравлический расчет тупикового газопровода среднего давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления (часть 3).				2				ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 1.4 Проектирование внутреннего газоснабжения	Содержание материала	22	12		10				
	Требования к проектированию газопроводов и газоиспользующего оборудования, жилых зданий. Требования к помещениям с газоиспользующим оборудованием. Требования к размещению оборудования.		2						ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Размещение газового оборудования на плане жилого дома. Построение разреза помещения с газовым оборудованием.		2						ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Методика построения аксонометрической схемы газопровода. Построение		2						ОК 01, ОК 02,

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	расчётной схемы газопровода низкого давления.							ПК 1.1, ПК 1.2	
	Определение расхода газа бытовыми газовыми приборами.		2					ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 - 1.3	
	Методика гидравлического расчета тупикового газопровода низкого давления.		2					ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Требования к размещению газовых счётчиков. Требования к проектированию дымовых и вентиляционных каналов.		2					ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 - 1.3	
	Практическое занятие № 5. Определение расхода газа газовой плиты. Определение расхода газа газового водонагревателя. Определение расхода газа газового котла.			2				ОК 01, ОК 02, ПК 1.1- 1.3	
	Практическое занятие № 6. Гидравлический расчет тупиковых газопроводов низкого давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления (часть 1).			2				ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие № 6. Гидравлический расчет тупиковых газопроводов низкого давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления (часть 2).			2				ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие № 6. Гидравлический расчет тупиковых газопроводов низкого давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления (часть 3).			2				ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Практическое занятие № 7. Расчёт вентиляции жилого дома. Подбор дымового и вентиляционного канала.			2				ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Вопросы на самостоятельное изучение. Подготовка доклада на тему «Условные обозначения на плане местности», «Применение новых технологий при прокладке трубопроводов из полиэтилена»				2				

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
Раздел 2. Проектирование ПРГШ с молниезащитой.		10	6		4				
Тема 2.1 Общие требования к проектированию ПРГШ.	Содержание материала								
	Построение габаритного чертежа пункта редуцирования газа. Построение функциональной схемы пункта редуцирования газа. Построение чертежей оборудования пунктов редуцирования газа		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Назначение и виды молниеприемников, токоотводов, заземлителей. Крепление и соединение элементов молниезащиты.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Подбор фильтра газового и предохранительно-сбросного клапана. Подбор регулятора давления газа.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Практическое занятие № 8. Подбор фильтра газового, регулятора давления и предохранительно-сбросного клапана.				2			ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Практическое занятие № 9. Построение функциональной схемы пункта редуцирования газа.				2			ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Всего:	86	46		38	2			
6 семестр									
Раздел 3. Проектирование наружного и внутреннего газоснабжения многоквартирного жилого дома.		34	16		18				
Тема 3.1 Общие требования к проектированию газопроводов	Содержание материала								
	Требования к проектированию газопровода (наружных и внутренних) многоквартирного жилого дома.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Проектирование наружного газоснабжения. Прокладка газопроводов по фасаду здания.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Расположение газового оборудования на плане этажа.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Построение аксонометрической схемы газопроводов.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Построение расчётной схемы многоквартирного жилого дома.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
	Методика гидравлического расчёта газопроводов низкого давления многоквартирного жилого дома.		2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
Методика гидравлического расчёта газопроводов низкого давления		2					ОК 01, ПК 1.1,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
	многоквартирного жилого дома.						ПК 1.2, ПК 1.3		
	Составление спецификации оборудования, изделий и материалов внутренних газопроводов.	2					ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3		
	Практическое занятие № 10. Построение аксонометрической схемы газопроводов. Построение расчётной схемы многоквартирного жилого дома. Часть 1.			2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2		
	Практическое занятие № 10. Построение аксонометрической схемы газопроводов. Построение расчётной схемы многоквартирного жилого дома. Часть 2.			2			ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2		
	Практическое занятие № 10. Построение аксонометрической схемы газопроводов. Построение расчётной схемы многоквартирного жилого дома. Часть 3.			2			ОК 01, ПК 1.1 - 1.3		
	Практическое занятие № 11. Гидравлический расчет газопроводов низкого давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления. Часть 1.			2			ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2		
	Практическое занятие № 11. Гидравлический расчет газопроводов низкого давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления. Часть 2.			2			ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2		
	Практическое занятие № 12. Гидравлический расчет газопроводов среднего давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления. Часть 1.			2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2		
	Практическое занятие № 12. Гидравлический расчет газопроводов среднего давления. Построение расчётной схемы. Расчёт диаметра. Расчёт потерь давления. Часть 2.			2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2		
	Практическое занятие № 13. Составление спецификации системы газоснабжения многоквартирного жилого дома. Часть 1.			2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2		
	Практическое занятие № 13. Составление спецификации системы газоснабжения многоквартирного жилого дома. Часть 2.			2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
Раздел 4. Проектирование газопроводов кольцевых сетей наружных газопроводов		32	18		14				
Тема 4.1 Общие требования к проектированию газопроводов	Содержание материала								
	Общие требования к проектированию кольцевых газопроводов высокого и среднего давления.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Оформление плана района города. Определение площадей кварталов. Определение газоемкости района города с использованием прикладных программ.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Расчет количества ПРГ с использованием прикладных программ. Определение границы раздела зон действия ПРГ.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Трассировка газопроводов низкого давления. Гидравлический расчет газопроводов низкого давления.		2					ОК 04, ОК 10, ПК 1.1 - 1.3	
	Трассировка газопроводов низкого давления. Гидравлический расчет газопроводов низкого давления.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Трассировка газопроводов высокого (среднего) давления. Гидравлический расчет газопроводов среднего давления		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Трассировка газопроводов высокого (среднего) давления. Гидравлический расчет газопроводов среднего давления		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Построение расчётной схемы газопроводов низкого давления. Построение расчетной схемы газопроводов высокого (среднего) давления.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Построение расчетной схемы газопроводов высокого (среднего) давления.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Составление спецификации оборудования, изделий и материалов газоснабжения района города.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Практическое занятие № 14. Гидравлический расчёт кольцевых сетей низкого давления. Часть 1.				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1 - 1.3	
	Практическое занятие № 14. Гидравлический расчёт кольцевых сетей низкого давления. Часть 2.				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1 - 1.3	
	Практическое занятие № 14. Гидравлический расчёт кольцевых сетей низкого давления. Часть 3.				2				
	Практическое занятие № 15. Гидравлический расчёт кольцевых сетей высокого и среднего давления. Часть 1				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1 - 1.3	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	Практическое занятие № 15. Гидравлический расчёт кольцевых сетей высокого и среднего давления. Часть 2.				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1 - 1.3	
	Практическое занятие № 15. Гидравлический расчёт кольцевых сетей высокого и среднего давления. Часть 3.				2				
	Практическое занятие № 16. Составление спецификации оборудования, изделий и материалов газоснабжения района города.				2			ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
Раздел 5. Проектирование газопроводов производственных зданий и котельных		16	10		6				
Тема 5.1 Общие требования к проектированию газопроводов	Содержание материала								
	Требования к проектированию газопроводов и газоиспользующего оборудования, производственных зданий и котельных.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Вычерчивание газопроводов на плане производственного здания. Построение аксонометрической и расчётной схем производственного здания		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Вычерчивание газопроводов на плане котельной.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Построение аксонометрической схемы газопроводов котельной.		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Построение расчётной схемы газопроводов котельной		2					ОК 01, ПК 1.1 - 1.3	
	Практическое занятие № 17. Определение расчетного расхода газа производственного здания. Определение расчетного расхода газа котельной				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие № 18. Гидравлический расчёт газопровода котельной. Часть 1.				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие № 18. Гидравлический расчёт газопровода котельной. Часть 2.				2			ОК 04, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Вопросы на самостоятельное изучение. Подготовка доклада на тему «Применение новых технологий при проектировании газопроводов котельных»					4			

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
Промежуточная аттестация по МДК 01.01 проводится в форме дифференцированного зачета (5 семестр) и комплексного дифференцированного зачета (6 семестр)									
Итого по МДК 01.01:		239							
5 семестр									
МДК 01.02 Проектирования элементов сетей газораспределения и газопотребления									
Раздел 1 Построение чертежей и 3D моделей в САПР Компас-3D.									
Тема 1.1 Введение. Основные сведения о системе автоматизированного проектирования Компас 3D	Содержание материала	2							
	Предмет, задачи и содержание МДК 01.02. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС-3D. Настройка интерфейса. Изменение параметров текущего чертежа.								
	Практическое занятие №1. Настройка интерфейса программы. Знакомство с панелями инструментов. Настройка параметров чертежа.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.2 Построение фрагмента чертежа	Содержание материала	4							
	Построение фрагментов чертежа с использованием команд точка, отрезок, окружность, Ломаная, NORBS, Фаска, Скругление, Прямоугольник. Задание параметров сетки в поле чертежа. Настройка привязок. Работа со слоями. Нанесение штриховки, заливки.						ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1		
	Практическое занятие №2. Построение фрагментов чертежа (часть 1).				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №2. Построение фрагментов чертежа (часть 2).				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.3 Работа с текстом и простановка размеров.	Содержание материала	2							
	Работа с командой Ввод текста. Заполнение основной надписи чертежа. Правила и приемы простановки размеров.								
	Практическое занятие №3. Работа с текстом и простановка размеров на чертеже.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.4 Построение чертежа детали, работа с таблицами	Содержание материала	10							
	Построение чертежа детали с использованием команд панели Геометрия: отрезок, окружность, скругление, штриховка, кривая Безье, эллипс, скругление, окружность и другие геометрические примитивы. Редактирование чертежа с использованием команд панели Редактирования. Простановка размеров. Заполнение основной надписи.								

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	Практическое занятие №4. Построение изображения контура детали.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №5. Построение сопряжений на чертеже.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №6. Построение элементов функциональных схем систем газораспределения и газопотребления.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №7. Построение таблиц.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №8. Построение элементов трубных соединений.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.5 Построение чертежей зданий промышленного и гражданского назначения.	Содержание материала	8							
	Основные способы и приемы работы с использованием команд обозначений для строительства.								
	Практическое занятие №9. Построение плана и фасада зданий промышленного и гражданского назначения (часть 1).					2		ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №9. Построение плана и фасада зданий промышленного и гражданского назначения (часть 2).					2		ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №9. Построение плана и фасада зданий промышленного и гражданского назначения (часть 3).					2		ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №9. Построение плана и фасада зданий промышленного и гражданского назначения (часть 4).					2		ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.6 Изучение операции твердотельного моделирования – Выдавливание.	Содержание материала	2							
	Изучение панелей 3D моделирования. Применение операции выдавливание к эскизу отрезков, окружность, ломаная линия, кривая Безье. Создание и редактирование моделей с помощью операции выдавливание.								
	Практическое занятие №10. Изучение операции твердотельного моделирования – Выдавливание.					2		ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.7 Изучение операции твердотельного моделирования – Вращение.	Содержание материала	6							
	Применение операции вращение к эскизу отрезков, окружность, ломаная линия, кривая Безье. Построение и редактирование моделей с помощью операции вращения. Построение 3D модели вала.								
	Практическое занятие №11. Изучение операции твердотельного					2		ОК 02, ОК 03,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	моделирования – Вращение.							ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №12. Построение 3D модели детали Вал (часть 1)			2				ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №12. Построение 3D модели детали Вал (часть 2)			2				ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.8 Изучение операции твердотельного моделирования – По траектории.	Содержание материала	2							
	Применение команды По траектории к эскизу отрезок, окружность. Создание и редактирование моделей с помощью команды По траектории.								
	Практическое занятие №13. Изучение операции твердотельного моделирования – По траектории.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.9 Изучение операции твердотельного моделирования – По сечениям	Содержание материала	2							
	Применение операции «По сечениям» к эскизам, расположенным в параллельных смещенных плоскостях. Применение операции «По сечениям» к эскизам, расположенным во взаимно перпендикулярных плоскостях. Редактирование модели: добавление сечения. Применение операции По сечениям с эскизом Точка.								
	Практическое занятие №14. Изучение операции твердотельного моделирования – операция по сечениям.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.10 Построение трехмерной модели детали по чертежу.	Содержание материала	2							
	Построение трехмерной модели детали по чертежу с применением команд Выдавливание, Вращение, По траектории, операция по сечениям.								
	Практическое занятие №15. Построение трехмерной модели детали по чертежу.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 1.11 Построение трехмерной модели детали. Построение ассоциативного чертежа.	Содержание материала	12							
	Построение трехмерной модели детали, построение ассоциативного чертежа, разрезов, сечений, заполнение основной надписи.								
	Практическое занятие №16. Построение трехмерной модели детали простой конфигурации по чертежу (часть 1).				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №16. Построение трехмерной модели детали простой конфигурации по чертежу (часть 2).				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №17. Построение трехмерной модели детали средней конфигурации по чертежу.				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	Практическое занятие №18. Построение трехмерной модели детали сложной конфигурации по чертежу (часть 1).				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №18. Построение трехмерной модели детали сложной конфигурации по чертежу (часть 2).				2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1	
	Самостоятельная работа. Моделирование газового оборудования.					2			
Тема 1.12Механическая 3D сборка	Содержание материала	10							
	Построение 3D моделей деталей. Работа со сборкой, сопряжениями. Построение сборочного чертежа по 3D сборке, простановка позиций, размеров. Формирование спецификации в автоматическом режиме. Заполнение основной надписи.								
	Практическое занятие №19. Механическая 3D сборка (часть 1).					2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1
	Практическое занятие №19. Механическая 3D сборка (часть 2).					2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1
	Практическое занятие №19. Механическая 3D сборка (часть 3).					2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1
	Практическое занятие №19. Механическая 3D сборка (часть 4).					2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1
	Практическое занятие №19. Механическая 3D сборка (часть 5).					2			ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1
6 семестр									
Раздел 2. Проектирование и конструирование систем газораспределения и газопотребления с использованием САПР.									
Тема 9.3.1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий	Содержание материала	30							
	Основные приемы работы в прикладных программах при выполнении расчетов. Нормативная база РФ по вопросам проектирования газоснабжения микрорайона. Требования к проектированию наружных газопроводов. Размещение отключающих устройств.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Построение плана местности с использованием САПР).					2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Обозначение на плане местности объектов (жилых домов, инженерных коммуникаций и другое) с использованием САПР.).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Трассировка газопроводов на плане местности с использованием САПР. Определение мест расстановки отключающих устройств, пункта редуцирования газа, прокладки газопроводов в футлярах).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Привязка характерных точек по трассе газопровода к пикетам с использованием САПР. Построение расчетной схемы газопроводов низкого давления с использованием САПР).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Расчет параметров газа и определение расхода с использованием прикладных программ. Гидравлический расчет наружных газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Гидравлический расчет наружных газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Гидравлический расчет наружных газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Построение расчетной схемы газопроводов среднего (высокого) давления с использованием САПР. Гидравлический расчет наружных газопроводов среднего (высокого) давления с использованием прикладных программ).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Гидравлический расчет наружных газопроводов среднего (высокого) давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Гидравлический расчет наружных газопроводов среднего (высокого) давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Указание по трассе газопровода элементов трубопроводных соединений с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Составление спецификации оборудования, изделий и материалов наружных газопроводов с использованием САПР, подготовка документации к выпуску).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4		
	Практическое занятие №1 Проектирование газоснабжения микрорайона города с использованием компьютерных технологий (Составление спецификации оборудования, изделий и материалов наружных газопроводов с использованием САПР, подготовка документации к выпуску).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4		
	Устройство газопроводов-вводов, присоединяемых при помощи седелки.				2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
								ОК 10, ПК 1.3	
Тема 9.3.2 Проектирование продольного профиля газопровода с использованием компьютерных технологий.	Содержание материала	16							
	Назначение и использование продольного профиля газопровода. Нормативная база РФ по вопросам проектирования продольного профиля газопровода.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Требования к построению продольного профиля газопровода при пересечении с искусственными и естественными препятствиями. Виды отметок. Масштабы построений.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №2 Проектирование продольного профиля газопровода с использованием компьютерных технологий (Построение и заполнение таблицы. Определение масштабов и условного горизонта с использованием САПР).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №2 Проектирование продольного профиля газопровода с использованием компьютерных технологий (Заполнение строк - отметки земли проектные, фактические. Построение продольного профиля земли с использованием САПР).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №2 Проектирование продольного профиля газопровода с использованием компьютерных технологий (Определение пористости земли и глубины промерзания грунта. Определение минимальной глубины заложения газопровода до верха трубы. Расчет отметок верха трубы с использованием прикладных программ. Построение продольного профиля газопровода с использованием САПР. Корректировка трассы газопровода с учетом рельефа местности).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №2 Проектирование продольного профиля газопровода с использованием компьютерных технологий (Расчет отметок дна траншеи и глубины траншеи с использованием прикладных программ. Расчет и построение уклонов газопровода с использованием прикладных				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	программ).							ПК 1.4	
	Практическое занятие №2 Проектирование продольного профиля газопровода с использованием компьютерных технологий (Построение развернутого плана газопровода с использованием САПР. Оформление продольного профиля газопровода с использованием САПР).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №2 Построение узла врезки присоединяемого газопровода к действующему. Подготовка документации к выпуску.			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3	
Тема 9.3.3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий.	Содержание материала	36							
	Нормативная база РФ по вопросам проектирования газоснабжения жилого дома. Требования к проектированию внутренних газопроводов. Размещение отключающих устройств.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Требования к помещениям с газоиспользующим оборудованием. Требования к размещению газового оборудования. Вентиляция помещений. Отвод продуктов сгорания.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение плана местности с использованием САПР).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Обозначение на плане местности объектов (жилых домов, инженерных коммуникаций и другое) с использованием САПР. Трассировка газопроводов на плане местности с использованием САПР).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с				2			ОК 01, ОК 02,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			СРО	Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			Л	ЛР					ПЗ
	использованием компьютерных технологий (Определение мест расстановки отключающих устройств, пункта редуцирования газа, прокладки газопроводов в футлярах. Привязка характерных точек по трассе газопровода к пикетам с использованием САПР)						ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение аксонометрической схемы газопроводов среднего (высокого) давления с использованием САПР. Построение расчетной схемы газопроводов среднего (высокого) давления с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение плана жилого дома с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение разреза кухни с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение аксонометрической схемы газопроводов низкого давления с использованием САПР. Построение расчетной схемы газопроводов низкого давления с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Расчет параметров газа и определение расхода с использованием прикладных программ. Гидравлический расчет газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Гидравлический расчет газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СРО	
			Л	ЛР					ПЗ
							ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение расчетной схемы газопроводов среднего (высокого) давления с использованием САПР. Гидравлический расчет наружных газопроводов среднего (высокого) давления с использованием прикладных программ).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Гидравлический расчет наружных газопроводов среднего (высокого) давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Расчет вентиляции жилого дома с использованием прикладных программ).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Построение узла выхода газопровода из земли.			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Построение узла выхода газопровода из земли.			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Составление спецификации оборудования, изделий и материалов внутренних газопроводов с использованием САПР. Подготовка документации к выпуску).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4		
	Практическое занятие №3 Проектирование газоснабжения жилого дома с использованием компьютерных технологий (Составление спецификации			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	оборудования, изделий и материалов внутренних газопроводов с использованием САПР. Подготовка документации к выпуску).							ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	
Тема 9.3.4 Проектирование молниезащиты пунктов редуцирования газа с использованием компьютерных технологий.	Содержание материала	10							
	Нормативная база РФ по вопросам проектирования молниезащиты пунктов редуцирования газа. Основные определения.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	
	Назначение и виды молниеприемников, токоотводов, заземлителей. Крепление и соединение элементов молниезащиты.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №4 Проектирование молниезащиты пунктов редуцирования газа с использованием компьютерных технологий (Проектирование молниезащиты пунктов редуцирования газа с использованием компьютерных технологий).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №4 Проектирование молниезащиты пунктов редуцирования газа с использованием компьютерных технологий (Проектирование молниезащиты пунктов редуцирования газа с использованием компьютерных технологий).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4.1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие №4 Проектирование молниезащиты пунктов редуцирования газа с использованием компьютерных технологий (Проектирование молниезащиты пунктов редуцирования газа с использованием компьютерных технологий).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
Тема 9.3.5 Построение функциональных схем и чертежей оборудования	Содержание материала	20							
	Нормативная база РФ по вопросам условных обозначений объектов систем газораспределения и газопотребления.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			СРО	Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			Л	ЛР					ПЗ
объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ.							ПК 1.1		
	Практическое занятие №5 Построение функциональных схем и чертежей оборудования объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ (Подбор фильтра газового, регулятора давления и предохранительно-сбросного клапана с использованием прикладных программ).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4		
	Практическое занятие №5 Построение функциональных схем и чертежей оборудования объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ (Построение габаритного чертежа пункта редуцирования газа с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3		
	Практическое занятие №5 Построение функциональных схем и чертежей оборудования объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ (Построение функциональной схемы пункта редуцирования газа с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3		
	Практическое занятие №5 Построение функциональных схем и чертежей оборудования объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ (Построение функциональной схемы пункта редуцирования газа с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3		
	Практическое занятие №5 Построение функциональных схем и чертежей оборудования объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ (Построение чертежей оборудования пунктов редуцирования газа с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3		
	Практическое занятие №5 Построение функциональных схем и чертежей оборудования объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ (Построение чертежей оборудования пунктов редуцирования газа с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3		
	Практическое занятие №5 Построение функциональных схем и чертежей оборудования объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ (Построение чертежей оборудования пунктов редуцирования газа с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3		

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	оборудования объектов сетей газораспределения с использованием САПР. Подбор оборудования пункта редуцирования газа с использованием прикладных программ (Построение чертежей оборудования пунктов редуцирования газа с использованием САПР).							ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3	
	Обвязка ГРП в подземном исполнении				4			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3	
Тема 9.3.6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий.	Содержание материала	36							
	Нормативная база РФ по вопросам проектирования газоснабжения жилого дома. Требования к проектированию внутренних газопроводов.		2					ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение фасада многоквартирного жилого дома с использованием САПР).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение фасада многоквартирного жилого дома с использованием САПР.)				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение плана многоквартирного жилого дома с использованием САПР).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение плана многоквартирного жилого дома с использованием САПР.)				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение плана многоквартирного жилого дома с использованием САПР.)				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.			Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	использованием САПР.)						ПК 1.1
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Трассировка газопроводов многоквартирного жилого дома с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Трассировка газопроводов многоквартирного жилого дома с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение аксонометрической схемы газопроводов многоквартирного жилого дома с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение аксонометрической схемы газопроводов многоквартирного жилого дома с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение аксонометрической схемы газопроводов многоквартирного жилого дома с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Построение расчетной схемы газопроводов многоквартирного жилого дома с использованием САПР).			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий			2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
	технологий (Расчет параметров газа и определение расхода с использованием прикладных программ. Гидравлический расчет газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).							ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Гидравлический расчет газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ. Подбор трубопроводов по сортаменту).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Оформление аксонометрической схемы газопроводов многоквартирного жилого дома с использованием САПР).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Оформление расчетной схемы газопроводов многоквартирного жилого дома с использованием САПР).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Составление спецификации оборудования, изделий и материалов внутренних газопроводов с использованием САПР).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие №6 Проектирование газоснабжения многоквартирного жилого дома с использованием компьютерных технологий (Составление спецификации оборудования, изделий и материалов внутренних газопроводов с использованием САПР. Подготовка документации к выпуску).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2	
Тема 9.3.7 Проектирование газоснабжения района города с использованием	Содержание материала	30							
	Нормативная база РФ по вопросам проектирования газоснабжения района города.	2						ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
САПР.	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Построение кварталов района города).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Оформление плана района города. Определение площадей кварталов)				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Определение газоемкости района города с использованием прикладных программ).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Расчет количества ПРГ с использованием прикладных программ. Определение границы раздела зон действия ПРГ).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Трассировка газопроводов низкого давления с использованием САПР).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Гидравлический расчет газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Гидравлический расчет газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ).				2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
								ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Гидравлический расчет газопроводов низкого давления с использованием прикладных программ).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Трассировка газопроводов высокого (среднего) давления с использованием САПР).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Гидравлический расчет газопроводов высокого (среднего) давления с использованием прикладных программ).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Гидравлический расчет газопроводов высокого (среднего) давления с использованием прикладных программ).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Расстановка запорной арматуры на газопроводах высокого (среднего) и низкого давления. Оформление расчетной схемы газопроводов низкого давления).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Оформление расчетной схемы газопроводов высокого (среднего) давления).			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2	
	Практическое занятие №7 Проектирование газоснабжения района города с использованием САПР (Составление спецификации оборудования, изделий			2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	

Код и наименование частей профессионального модуля (МДК), практики	Содержание темы	Объем, час.				Учебная практика	Производственная практика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						СРО
			Л	ЛР	ПЗ				
и материалов газоснабжения района города с использованием САПР. Подготовка документации к выпуску).							ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2		
Промежуточная аттестация по МДК 01.02 проводится в форме дифференцированного зачета (5 семестр) и комплексного дифференцированного зачета (6 семестр)									
Всего по МДК 01.02		154							
6 семестр									
Учебная практика УП.01 / Производственная практика ПП.01 Виды работ: 1. Чтение чертежей рабочих проектов вычерчивание на генплане населенного пункта сети газораспределения. 2. Построение продольного профиля участка газопровода. 3. Выполнение расчетов по проектированию систем газораспределения (гидравлический расчет, определение расчетного расхода газа и др.). 4. Выполнение замеров, составления эскизов и проектирования элементов систем газораспределения. 5. Составление технологической схемы ГРП, ГРУ и ГРПШ. 6. Составление спецификации материалов и оборудования систем газораспределения. 7. Составления эскизов и проектирования элементов систем газопотребления. 8. Вычерчивание оборудования и газопроводов на планах этажей. 9. Вычерчивание аксонометрической схемы газопровода.		108 / 108			108 / 108			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	
Промежуточная аттестация по ПМ в форме квалификационного экзамена		8							
Всего по ПМ:		617							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Процесс прохождения практик обеспечен оснащенными мастерскими Академии, а также базами практик, в соответствии с заключенными договорами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Колибаба, О.Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления/О.Б. Колибаба, В.Ф. Никишев, М.Ю. Ометова- 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022, - 204 с. — ISBN 978-5-8114- 9381-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379361> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.Комина, Г.П. Газоснабжение/ Г.П. Комина, Е.Л. Палей, Н.В. Моисеев, И.В. Федорова. - Санкт-Петербург: Лань, 2023 - 332 с. — ISBN 978-5-507-45144-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://www.labyrinth.ru/books/952703> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шибеко, А.С. Газоснабжение: учебное пособие для вузов/А.С. Шибеко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 520 с. — ISBN 978-5-507-44767-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242870> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шкаровский, А.Л. Газоснабжение. Использование газового топлива: учебное пособие/ А.Л. Шкаровский, Г.П. Комина. - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 140 с. — ISBN 978-5-507-49489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393071> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО/ А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А. Коршакова- Санкт-Петербург: Лань, 2022-196 с. — ISBN 978-5-507-47669-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/403376> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Ивлев, А.Н. Инженерная компьютерная графика: учебник для СПО/ А.Н. Ивлев, О.В. Терновская. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 260 с. — ISBN 978-5-507- 46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302222> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изменением №4.

3.2.2. Дополнительные источники

1. СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
2. СП 131.13330.2012. Актуализированная версия СНиП 23-01-99* «Строительная климатология. - М., Минрегион России, 2012».
3. ГОСТ Р 58121.2-2018 Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Часть 3 Фитинги
4. СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
5. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».
6. ГОСТ 21.206-2012 Условные обозначения трубопроводов.
7. ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению».
8. ГОСТ Р 58121.2-2018 Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Часть 2 - Трубы.
9. ГОСТ 10704-91* Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент (с Изменениями № 1, 2)
10. ГОСТ 3262-75* Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия.

3.2.3. Иные источники

1. Электронные ресурс «Акционерное общество АСКОН». Форма доступа: <http://support.ascon.ru/library/documentation/> (дата обращения 29.12.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника; - постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития; - адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на производственных практиках, экзаменах и Государственной итоговой аттестации. Портфолио (сбор свидетельств, сертификатов, дипломов, грамот, видео - фотоматериалов и др.) Наблюдение. Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; - выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; - определять задачи для поиска информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска.	Экспертное наблюдение при выполнении работ на учебной и производственной практиках.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрирует предпочтительные направления профессионального развития, обосновывая свои предложения и внутренние мотивы.	Экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ, на занятиях в учебной мастерской или на реальных производственных объектах.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- постановка цели команде; - мотивация деятельности подчиненных; - организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических работ.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося. Оценка результатов при выполнении самостоятельной работы в ходе решения задач на практических занятиях и на Государственной итоговой аттестации.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- проявление заинтересованности при проведении мероприятий диалога со специалистом; - установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса; - установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; - аргументирование и обоснование своей точки зрения.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе обучения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- оценивание корректности использования материалов, инструментов и изделий; - демонстрирует действия работника аварийно-диспетчерской службы при чрезвычайной ситуации.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе обучения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения; - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- демонстрирует способности чтения чертежей, каталогов оборудования импортного производства.	Экспертное наблюдение за деятельностью на теоретических, практических занятиях, выполнении курсовых работ и государственной итоговой аттестации.
ПК 1.1 Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	На уровне знаний: - владеет требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - владеет требованиями нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет порядок конструирования элементов	Экспертное наблюдение. Текущий контроль в форме защиты практических заданий. Оценка результатов производственной практики.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	сетей газораспределения и газопотребления; - определяет функциональные возможности программных средств и системы автоматизации проектирования; - владеет номенклатурой применяемого оборудования, изделий и современных материалов; - владеет перечнем нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - владеет современными подходами и методиками оптимизации процесса проектирования. На уровне умений: - выбирает необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами; - выбирает алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; - выбирает алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей в составе комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; - выбирает технологии информационного моделирования при решении специализированных задач; - выбирает способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и составления спецификаций; - применяет требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации системы газоснабжения; - оценивает соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации; - читает чертежи графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). На уровне практических навыков: - разрабатывает чертежи вспомогательных строительных конструкций для установки и крепления элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - разрабатывает основные комплекты рабочих чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - разрабатывает эскизные и габаритные чертежи общих видов нетиповых изделий и	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	газоиспользующего оборудования; - проверяет текстовые и графические части рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации.	
ПК 1.2 Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	На уровне знаний: - владеет требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к порядку комплектования и оформления рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет порядок и правила подготовки к выпуску комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). На уровне умений: - применяет требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при комплектовании и оформлении рабочей документации; - выбирает алгоритм работы с внешними периферийными устройствами при комплектовании чертежей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет порядок подготовки к выпуску рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; - выбирает технологии информационного моделирования при решении специализированных задач систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). На уровне практических навыков: - подготавливает комплект рабочей документации системы газоснабжения, включая ссылочные и прилагаемые документы; - оформляет рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в электронной и (или) бумажной форме.	Экспертное наблюдение. Текущий контроль в форме защиты практических заданий. Оценка результатов производственной практики.
ПК 1.3 Создавать элементы и узлы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объекта.	На уровне знаний: - владеет требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к созданию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели; - владеет требованиями нормативно-технических документов к созданию типовых узлов системы газоснабжения (сетей газораспределения и	Оценка результатов практической работы. Текущий контроль в форме защиты практических заданий. Оценка результатов производственной практики.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; - владеет требованиями стандартов и сводов правил разработки информационных моделей объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; - владеет методикой создания компонентов информационных моделей; - определяет форматы представления данных информационных моделей и их элементов. На уровне умений: - определяет перечень необходимых исходных данных для создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели; - выбирает алгоритм и способы создания системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; - определяет необходимые требования к изготовлению и монтажу, контролю установки элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) при создании компонентов информационной модели; - выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных средств в процессе информационного моделирования; - выбирает способы создания компонентов информационной модели на основе системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с заданным уровнем детализации; - читает чертежи графической части проектной документации; - выбирает способы и алгоритм работы в системах автоматизированного проектирования для создания и оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - выбирает технологии информационного моделирования при решении специализированных задач систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). На уровне практических навыков: - выполняет сбор исходных данных для создания элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели;	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	- создает элементы систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; - создает узлы и конструкции системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели; - выполняет детализацию информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - выполняет доработку комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели.	
ПК 1.4 Выполнение расчетов и разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	На уровне знаний: - владеет требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - владеет системой условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - владеет правилами работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в специализированных программных средствах; - владеет современными подходами и методиками оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - владеет требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет виды и методики расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - владеет правилами оформления расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - владеет современными подходами и методиками оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). На уровне умений: - выбирает способы и алгоритм разработки и оформления чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации	Оценка результатов практической работы. Текущий контроль в форме защиты практических заданий. Оценка результатов производственной практики.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - выбирает методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - выбирает способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации системы газоснабжения; - выбирает способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - отображает данные информационной модели в графическом и табличном виде; - определяет методику расчета системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета; - определяет конструктивные особенности, нормативные значения характеристик физико-механических свойств грунтов и транспортируемой среды; - применяет требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - выбирает наиболее эффективную конструктивную схему системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - выбирает алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определяет необходимый перечень расчетов для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - выбирает способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; - использует технологии информационного моделирования при решении специализированных задач; - использует регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели. На уровне практических навыков: - выполняет подготовку исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - конструирует узловое соединения, стыки и соединения элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - разрабатывает графическую часть проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	- составляет спецификацию оборудования, изделий и материалов на объект системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - анализирует климатические особенности района возведения проектируемого объекта; - выполняет инженерно-технические расчеты системы газоснабжения; - формирует конструктивную схему системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - создает планы сетей системы газоснабжения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах; - рассчитывает и подбирает пропускную способность системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - конструирует основные узловые соединения системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - оформляет инженерно-технических расчеты системы газоснабжения.	