

Министерство строительства Тверской области
Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения
Тверской технологический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Инженерные сети и оборудование заданий и территории поселений
по специальности среднего профессионального образования
07.02.01 Архитектура

Тверь, 2020 год

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений»

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура. Учебная дисциплина «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений» (ОП.08) обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 07.02.01 Архитектура

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в обязательный профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
 - назначения и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;
 - основы расчета водоснабжения и канализации;
 - энергоснабжение зданий и поселений;
 - основы проектирования отопления и вентиляции зданий.

Код	Наименование результатов обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1	Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.
ПК 1.2	Участвовать в согласовании (увязке) принятых решения с проектными разработками смежных частей проекта.
ПК 2.2	Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организация и заказчика.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 часов, в том числе:
 -обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 75 часов;
 -самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество во часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>112</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>75</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>37</i>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<i>37</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Инженерное благоустройство территорий поселений		26	
Тема 1.1. Основные принципы оценки и организации территорий поселений.	Основные принципы оценки и организации территорий поселений. Зонирование. Размещение зон. Требования к территориям Формы и методы контроля: оценка устных ответов, технический диктант	2	1
	Практическое занятие №1 Оценка степени благоприятности территории. Роза ветров. Формы и методы контроля: защита отчета по практической работе	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа окончить оформление практической работы, подготовиться по контрольным вопросам к защите отчета Формы и методы контроля: защита отчета по практической работе	3	2
Тема 1.2. Сеть улиц и дорог.	Классификация улиц и дорог. Проектирование улиц и дорог. Поперечные и продольные профили улиц и дорог. Форма контроля: оценка устных ответов, технический диктант	4	1
	Практическое занятие №2 Составление схемы дорожно-уличной сети Формы и методы контроля: защита отчета по практической работе	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа окончить оформление практической работы, подготовиться по контрольным вопросам к защите отчета Формы и методы контроля: защита отчета по практической работе	4	2
Тема 1.3. Организация стока поверхностных вод с территории	Организация стока поверхностных вод с территории Элементы систем водоотвода, размещение на дорогах Форма контроля: оценка устных ответов, технический диктант	2	1

1	2	3	4
	Практическое занятие №3 Составление схемы поверхностного стока воды с территории Формы и методы контроля: защита отчета по практической работе	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа окончить оформление практической работы, подготовиться по контрольным вопросам к защите отчета Формы и методы контроля: защита отчета по практической работе	4	2
Тема 1.4. Вертикальная планировка территории	Вертикальная планировка в проектных отметках и проектных горизонталях. Изображение в проектных отметках и горизонталях улиц, дорог, перекрестков, площадей. Формы и методы контроля: оценка устных ответов, технический диктант	4	1
	Практическое занятие №4 Построение фрагмента улицы методом проектных(красных) горизонталей. Формы и методы контроля: защита отчета по практической работе	4	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа окончить оформление практической работы, подготовиться по контрольным вопросам к защите отчета Формы и методы контроля: защита отчета по практической работе	4	2
Тема 1.5. Инженерная подготовка строительной площадки	Инженерная подготовка строительной площадки Организация и техническая подготовка строительной площадки. Состав подготовительных работ на строительной площадке. Формы и методы контроля: оценка устных ответов, технический диктант	4	1
Раздел 2. Водоснабжение, водоотведение и мусороудаление с территории населенных мест и зданий		28	
Тема 2.1. Водоснабжение населенных мест	Системы и схемы водоснабжения. Источники водоснабжения. Водонапорные башни. Насосы и насосные водопроводные станции.	2	2
	Устройство и оборудование наружной водопроводной сети. Пожарные гидранты. Очистка воды. Охранные зоны источников водоснабжения. Методика составления схемы водоснабжения населенных мест.	2	2
	Особенности водоснабжения плавательных бассейнов, декоративных водоемов и фонтанов, классификация, архитектурные и технологические требования, инженерное оборудование.	2	2

1	2	3	4
	<p>Практическое занятие №5: Выполнение схемы трассировки водопроводной сети населенного пункта, расположение оборудование водозабора, насосной станции, пожарных гидрантов, сооружений повышения напора в сети. Формы и методы контроля: экспертная оценка практической работы.</p> <p>Самостоятельная работа: решение задач по теме 2.1. Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. Подготовка рефератов по теме: «Основные типы насосных станций». Доработка и оформление практических работ. Формы и методы контроля: экспертная оценка решенных задач.</p>	2	2
<p>Тема 2.2. Системы и схемы водоснабжения зданий.</p>	<p>Системы и схемы холодного водоснабжения здания. Устройство, оборудование, арматура водопроводной сети, пожарные водопроводы зданий.</p> <p>Методика составления аксонометрической схемы оборудования водопроводной сетей зданий. Расстановка санитарно-технического оборудования по этажам здания.</p> <p>Практическое занятие №6: Составление аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов оборудования и арматуры водопроводной сети на плане типового этажа. Формы и методы контроля: экспертная оценка практической работы.</p> <p>Самостоятельная работа: оформление практической работы. Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. Подготовка рефератов по теме: «Материалы водопроводных труб». Доработка и оформление практических работ. Защита практической работы «Составление аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов оборудования и арматуры водопроводной сети на плане типового этажа» . Формы и методы контроля: экспертная оценка решенных задач, технический диктант, обсуждение и оценка рефератов.</p>	2	2
<p>Тема 2.3. Водоотведение и мусороудаление с территории</p>	<p>Классификация сточных вод, системы водоотведения, устройство и оборудование наружной канализационной сети.</p>	2	2

1	2	3	4
населенных мест.	<p>Основы проектирования и гидравлического расчета канализационной сети. Методика составления схемы трассировки системы водоотведения на плане населенного пункта. Правила и последовательность построения продольного профиля канализационной сети.</p>	2	2
	<p>Глубина заложения сети и расположение коллекторов. Отвод поверхностных вод, очистка сточных вод. Сбор мусора с территории поселения и его утилизация.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие №7: Составление схемы трассировки канализационной сети на генплане населенного пункта, расположение основных элементов и оборудования сети, очистных сооружений. Формы и методы контроля: экспертная оценка практической работы.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа: оформление практической работы. Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. Подготовка презентаций по теме: «Устройства для очистки сточных вод». Доработка и оформление практических работ. Защита практической работы «Составление схемы трассировки канализационной сети на генплане населенного пункта». Формы и методы контроля: экспертная оценка решенных задач, технический диктант, конкурс презентаций.</p>	2	
Тема 2.4. Водоотведение и мусороудаление зданий	<p>Система хозяйственно-фекальной канализации, основные элементы, оборудование, арматура. Методика составления аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации зданий. Расположение санитарно-технических помещений в зданиях, их объемно- планировочные параметры.</p>	2	2
	<p>Виды санитарно-технического оборудования и его размещение в зданиях. Устройство канализационных выпусков из здания. Дворовая канализационная сеть. <i>J</i> Мусороудаление из зданий. Современные методы удаление пыли в жилых и общественных зданиях. Водостоки зданий.</p>	2	2

1	2	3	4
	<p>Практическое занятие №8: На ранее выполненной схеме водоснабжения здания нанести аксонометрическую схему хозяйственно-фекальной канализации здания с размещением и расстановкой санитарно-технического оборудования и арматуры от потребителя до дворового колодца.</p> <p>Формы и методы контроля: экспертная оценка практической работы.</p> <p>Самостоятельная работа: оформление практической работы.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. Подготовка рефератов по теме: «Современные конструкции водостоков».</p> <p>Доработка и оформление практических работ. Защита практической работы «Составление аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации» .</p> <p>Формы и методы контроля: экспертная оценка решенных задач, технический диктант, обсуждение и оценка рефератов.</p>	2	2
Раздел 3. Энегосбережение территорий населенных мест и зданий.		21	
<p>Тема 3.1. Источники и системы теплоснабжения населенных мест.</p>	<p>Теплоносители и их параметры. Общие принципы решения системы теплоснабжения населенных мест. Тепловые сети, принцип работы тепловых сетей, присоединение систем отопления зданий к тепловым сетям.</p>	4	2
	<p>Тепловые нагрузки. Котлы и котельные, теплоэлектроцентрали, теплоцентрали. Методика разработки схемы трассировки сетей теплоснабжения.</p>	3	2
	<p>Самостоятельная работа: решение задач.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. Подготовка рефератов по теме: «Конструктивные элементы тепловых сетей».</p> <p>Формы и методы контроля: технический диктант, обсуждение и оценка рефератов.</p>	2	

1	2	3	4
<p>Тема 3.2. Теплоснабжение, системы вентиляции и кондиционирования в зданиях, горячее водоснабжение зданий</p>	<p>Тепловой баланс и тепловой режим помещений и зданий. Виды теплообмена и воздухообмена помещений. Основы определение тепловых потерь в здании. Отопительный сезон. Системы и схемы отопления зданий, водяное, паровое, воздушное, панельно-лучистое, отопление альтернативными видами энергии, электрическое, печное. Оборудование, арматура и приборы систем отопления. Методика выбора системы отопления здания.</p>	2	2
	<p>Вентиляция и кондиционирование воздуха. Виды систем вентиляции и кондиционирования и их основные элементы: санитарно-гигиенические основы вентиляции и кондиционирования (нагревание и охлаждение, увлажнение и осушение) воздуха. Принципы устройства вентиляторов и кондиционеров, размещение их в помещениях и зданиях. Аэрация зданий, дымоудаление.</p> <p>Системы и схемы ГВС зданий. Устройство сетей, приборы, арматура. Теплоизоляция.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие №9: Трассировка сети теплоснабжения населенного пункта, выбор места расположения котельной (тепловой пункта), наметка ввода в здание тепловой сети. Выбор системы отопления для зданий различного функционального назначения. Выбор отопительных приборов. Формы и методы контроля: экспертная оценка практической работы.</p>	2	2
<p>Тема 3.3. Газоснабжение территорий населенных мест и зданий</p>	<p>Классификация систем и схем газоснабжения. Выбор системы и схемы газоснабжения. Определение расчетных расходов газа, газопроводы, колодцы.</p>	2	2
	<p>Газоснабжение зданий. Методика составления схемы разводки газовых сетей в здании. Оборудование, приборы и арматура газовых сетей.</p>	2	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа: решение задач.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. Подготовка рефератов по теме: «Режимы давления в газовых сетях».</p> <p>Формы и методы контроля: технический диктант, обсуждение и оценка рефератов.</p>	3	
<p>Тема 3.4. Электроснабжение населенных мест. Электрические сети и электросиловое оборудование зданий. Слаботочные сети. Молниезащита зданий.</p>	<p>Источники электроэнергии, ее потребители. Передача и распределение электроэнергии. Трансформаторные подстанции, опоры, провода, электрокабели, искусственное освещение улиц.</p>	2	2
	<p>Электросиловое оборудование зданий (лифты, насосы, вентиляторы, компрессоры, кондиционеры, электрические плиты, нагреватели и т.п.). Принцип расчета необходимого количества лифтов в здании.</p> <p>Методика разработки схемы трассировки слаботочных сетей на территории поселения. Ввод в здание и расположение в здании электрических и слаботочных сетей (радио, телефона, телевидения, пожарной сигнализации, диспетчеризации зданий).</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа: решение задач.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. Подготовка рефератов по теме: «Молниезащита зданий, устройство, основы расчета», «Основы проектирования ввода в здание внутренних инженерных сетей», «Схемы электроснабжения, трансформаторные подстанции, воздушные и кабельные вводы в здание, внутренние электрические сети».</p> <p>Формы и методы контроля: оценка устных ответов, итоговая самостоятельная работа.</p>	3	
Всего		112	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительные (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализация учебной дисциплины есть в наличии кабинет «Инженерные сети»

Методическое обеспечение кабинета:

1. Учебная, учебно-методическая, справочная литература.			
№ п/п	Наименование учебно-методического обеспечения работы кабинета	Кол-во	Год издания
1.	Бухаркин Е.Н., Кушнирюк В.В., Овсянников В.М. и др. под редакцией Соснина Ю.П. «Инженерные сети»	15	2010.
2.	Кязимов К.Г., Гусев В.Е. «Основы газового хозяйства»	15	2010
2. Учебно-методическая литература			
№ п/п	Наименование учебно-методического обеспечения работы кабинета	Кол-во	Год создания
1.	Методические указания для выполнения практических работ	15	2013
2.	Раздаточный материал-задачи по теме: «Определение расчетных расходов»	30	2013
3.	Раздаточный материал-задачи по теме: «Подбор арматуры»	30	2013
4.	Раздаточный материал-задачи по теме: «Определение тепловых нагрузок»	30	2013
5.	Раздаточный материал-задачи по теме: «Определение расчетных расходов газа»	30	2013
6.	Таблицы для гидравлического расчёта наружных сетей водоснабжения	15	2013
7.	Таблицы для гидравлического расчёта наружных сетей водоотведения	15	2013
8.	Таблицы для гидравлического расчёта внутренних сетей водоснабжения	15	2013
9.	Таблицы для гидравлического расчёта внутренних сетей водоотведения	15	2013
10.	Таблицы для гидравлического расчёта тепловых сетей	15	2013
11.	Таблицы для гидравлического расчёта наружных	15	2013

	сетей газоснабжения		
12.	Тематика рефератов по курсу «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений»	5	2013
3. Оформление кабинета: план работы кабинета, стенды, сменная информация по дисциплине, плакаты, планшеты, схемы ит.д.			
1	Стенды по курсу: «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений»	6	2011

4. Технические средства обучения.			
№ п/п	Наименование	Кол-во	Год приобретения
1	Доска	1	2010
2	Стол преподавателя	1	2010
3	Столы для студентов	15	2010
4	Стулья для студентов	30	2010

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок/ И.А. Николаевская. -7-е изд., переработанное. - М.: ИЦ «Академия», 2014г.-256с.

Нормативная литература

1. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*).
2. СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*)/
3. СП 124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003);
4. СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. (Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003).
5. СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002).
6. СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования монтажа.

Дополнительные источники:

1. Градостроительный кодекс РФ, 2001 г.
2. СНиП 2.07.01 – 89*Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
3. МДС – 30-1.99 Методические указания по разработке схем зонирования территорий города
4. СНиП 2.04.01.85* Внутренний водопровод и канализация зданий.
5. СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
6. СНиП 2.04.02-85 Канализация. Наружные сети и сооружения.
7. СНиП 41-02-2003 Тепловые сети.
8. СНиП 42-011-2002 Газораспределительные системы.
9. СНиП 2.07.01.89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
- 10.СНиП 2.05.02.85 Автомобильные дороги
- 11.СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы.
- 12.СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
- 13.СНиП 3.01 03-84 Геодезические работы в строительстве.
- 14.СНиП 2.05.06-85* Магистральные трубопроводы.
- 15.ГОСТ 21.508-93. СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятия, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
- 16.ГОСТ 21.1701-97. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог.
- 17.ГОСТ 21.204.-93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.
- 18.www.ti-se.ru Обзор технологии строительства
- 19.www.bibliotekar.ru/spravochnik-161-stroitelnye-tehnologii/1.htmТехнология Строительного Производства
- 20.<http://window.edu.ru/resource/898/77898> Определения основных понятийкурса "Технология строительных процессов"
- 21.www.stroykatalog.ruстроительный портал
- 22.www.stroykatalog.ru/сайт строительных материалов
- 23.www.diy.ru/подробные статьи и инструкции по ремонту и строительству
- 24.russia.webprorab.com/Строительный портал России

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовка рефератов и докладов.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умение	
- читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;	<i>Устный опрос по темам:</i> Организация стока поверхностных вод с территории. Элементы систем водоотвода, размещение на дорогах. <i>Защита отчетов по практическим работам:</i> Составление схемы дорожно-уличной сети; Составление схемы поверхностного стока воды с территории.
выполнение схемы трассировки водопроводной сети населенного пункта	Проверка составленной схемы по СНиП Практическое занятие №5
-выполнение аксонометрической схемы водоснабжения здания	Проверка составленной схемы по СНиП Практическое занятие №6
-выполнение схемы трассировки канализационной сети населенного пункта	Проверка составленной схемы по СНиП Практическое занятие №7
-выполнение схемы хозяйственно-фекальной канализации здания	Проверка составленной схемы по СНиП Практическое занятие №8
-выполнение схемы трассировки теплоснабжения населенного пункта	Проверка составленной схемы по СНиП Практическое занятие №9
Знания: - основные принципы организации и инженерной подготовки территорий;	<i>Устный опрос по темам раздела 1.</i> <i>Защита отчета по практической работе:</i> Оценка степени благоприятности территории. Роза ветров Построение фрагмента улицы методом проектных(красных) горизонталей.
- назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территориальных поселений	<i>Устный опрос по темам раздела 1.</i> <i>Защита отчета по практической работе:</i> Составление схемы дорожно-уличной сети. Составление схемы поверхностного стока

	воды с территории. Построение фрагмента улицы методом проектных(красных) горизонталей.
- основы расчета водоснабжения населенных мест	Проверка и анализ решения задач по индивидуальным заданиям по теме 2.1
- основы расчета водоснабжения зданий	Проверка и анализ решения задач по индивидуальным заданиям по теме 2.1
- основы расчета водоотведения населенных мест	Проверка и анализ решения задач по индивидуальным заданиям по теме 2.3
- основы расчета водоотведения зданий	Проверка и анализ решения задач по индивидуальным заданиям по теме 2.4
-основы проектирования тепловых сетей населенных мест	Проверка и анализ решения задач по индивидуальным заданиям по теме 3.1
-основы расчета проектирования систем отопления зданий	Проверка и анализ решения задач по индивидуальным заданиям по теме 3.1
-основы расчета проектирования вентиляции зданий	Проверка и анализ решения задач по индивидуальным заданиям по теме 3.1
-основы расчета проектирования газоснабжения зданий	Проверка и анализ решения задач по индивидуальным заданиям по теме 3.3

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны сформироваться не только профессиональные компетенции, но не менее важно развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции-ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе выполнения практической работы: Практическое занятие №5	Оценка устных ответов и тестов при защите практической работы
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач по темам: «Определение расчетных расходов» «Подбор арматуры» «Определение тепловых нагрузок» «Определение расчетных расходов газа»	Проверка, защита рефератов, анализ сообщений по темам: «Определение расчетных расходов» «Подбор арматуры» «Определение тепловых нагрузок» «Определение расчетных расходов газа»
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выполнение расчётов в ходе практической работы: Практическое занятие №6	Проверка и защита практической работ №6 в виде тестирования.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации в ходе изучения темы: 2.2 Поиск материала, используя интернет ресурсы и посещение профильных выставок и презентаций для написания рефератов.	Проверка, защита рефератов, анализ сообщений.
ОК 5. Использовать информационно-	Использовать информационно-	Проверка и защита практической работы №7

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	коммуникационные технологии при выполнении практической работы № 7	в виде тестирования
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися и преподавателями в процессе выполнения практической работы № 8	Проверка и защита практической работы №8 в виде тестирования
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Работа в малых группах в процессе выполнения практической работы №9	Проверка и защита практической работы №9 в виде тестирования.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация внеаудиторной самостоятельной работы. На основе СМИ подготовить сообщения на тему: «Энергосбережение зданий»	Обсуждение и оценка выступлений на тему «Энергосбережение зданий»
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ новаций в сфере водоотведение и водоснабжение в процессе подготовки докладов: Применение полимерных материалов в системах водоснабжения и водоотведения Современное инженерное оборудования для водоснабжения бассейнов, декоративных фонтанов и водоемов.	Обсуждение и оценка выступлений по теме: Применение полимерных материалов в системах водоснабжения и водоотведения Современное инженерное оборудования для водоснабжения бассейнов, декоративных фонтанов и водоемов.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны сформироваться не только общие компетенций и обеспечивающих их умения, но не менее важно развитие профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции-ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1.	Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.	<p><i>Устный опрос по темам раздела 1.</i> <i>Защита отчетов по практическим работам:</i> Оценка степени благоприятности территории. Роза ветров. Составление схемы дорожно-уличной сети. Составление схемы поверхностного стока воды с территории. Построение фрагмента улицы методом проектных(красных) горизонталей.</p>
ПК 1.2.	Участвовать в согласовании (увязке) принятых решений с проектными разработками смежных частей проекта.	<p><i>Устный опрос по темам раздела 1.</i> <i>Защита отчетов по практическим работам:</i> Оценка степени благоприятности территории. Роза ветров. Составление схемы дорожно-уличной сети. Составление схемы поверхностного стока воды с территории. Построение фрагмента улицы методом проектных(красных) горизонталей.</p>
ПК 2.2.	Осуществлять корректировку проектной	<i>Устный опрос по темам раздела 1.</i>

1	2	3
	документации по замечаниям смежных и контролирующих организация и заказчика.	площадке. <i>Защита отчетов по практическим работам:</i> Оценка степени благоприятности территории. Роза ветров. Составление схемы дорожно-уличной сети. Составление схемы поверхностного стока воды с территории. Построение фрагмента улицы методом проектных(красных) горизонталей.