

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
«09» 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.05 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ
И ЗДАНИЙ
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

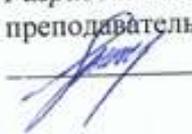
Форма обучения
очная

Магнитогорск, 2022

Ак
Что

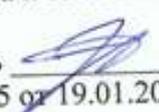
Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 2

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчик:
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
 /Олеся Сергеевна Елфимова /

ОДОБРЕНО

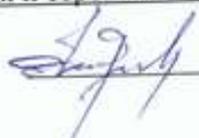
Предметно-цикловой комиссией
Строительства и земельно-имущественных
отношений

Председатель  /Ю.Н. Заиченко
Протокол № 5 от 19.01.2022

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 09.02.2022

Рецензент: Доцент кафедры проектирования и строительства зданий, кандидат технических наук

 /Владимир Михайлович Андреев/

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	29

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ НАЗВАНИЕ УЧЕБНОГО ЦИКЛА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» относится к общепрофессиональному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: Основы электротехники; Инженерная графика; Основы геодезии; Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» является предшествующей для изучения следующих профессиональных модулей:

ПМ.04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов;

ПК 3.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код ПК/ОК	Умения	Знания
ПК 2.1.	У1. читать чертежи и схемы инженерных сетей	31. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 32. назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; 33. энергоснабжение зданий и поселений; 34. системы вентиляции зданий
ПК 2.4.	У1. читать чертежи и схемы инженерных сетей	31. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 32. назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; 33. энергоснабжение зданий и поселений; 34. системы вентиляции зданий
ПК 3.5	У1. читать чертежи и схемы инженерных сетей	31. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 32. назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; 33. энергоснабжение зданий и поселений; 34. системы вентиляции зданий
ПК 4.2.	У1. читать чертежи и схемы инженерных сетей	31. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 32. назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; 33. энергоснабжение зданий и поселений; 34. системы вентиляции зданий
ОК 01	У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; У01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов; У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У01.5 составлять план действий;	301.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 301.2 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.4 структуру плана для решения задач; 301.6 значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;

	<p>У01.6 определить необходимые ресурсы;</p> <p>У01.9 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>У01.11 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых;</p>	<p>301.8 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p>
ОК 02	<p>У02.2 искать информацию в сети Интернет, с использованием фильтров и ключевых слов;</p> <p>У02.3 планировать процесс поиска;</p> <p>У02.4 применять программные решения для структурирования и систематизации информации;</p> <p>У02.5 оценивать данные на достоверность;</p> <p>У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов;</p> <p>У02.7 оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов;</p>	<p>302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>302.2 нормы интеллектуальной собственности, лицензий и др. норм при публикации и скачивании контента;</p> <p>302.3 приемы структурирования информации;</p>
ОК 03	<p>У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>У03.2 ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи;</p> <p>У03.4 применять современную научную профессиональную терминологию;</p>	<p>303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>303.2 основных образовательных Интернет-ресурсов, типов цифрового образовательного контента;</p> <p>303.5 права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</p>
ОК 04	<p>У04.2 выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями (в том числе культурными) собеседника;</p> <p>У04.5 реагировать на запросы клиентов/руководства лично и опосредованно;</p> <p>У04.8 использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;</p>	<p>304.9 источники, причины, виды, динамику и способы разрешения конфликтов;</p> <p>304.10 важность оперативного разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций;</p>
ОК 05	<p>У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по</p>	<p>305.7 построения устных сообщений;</p> <p>305.8 правила оформления документов;</p>

	профессиональной тематике на государственном языке;	
ОК 06	У06.2 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;	306.3 основы нравственности и морали демократического общества;
ОК 07	У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности; У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	307.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; 307.3 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; 307.4 пути обеспечения ресурсосбережения; 307.5 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;
ОК 08	У08.2 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	308.3 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
ОК 09	У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; У10.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; У10.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); У10.6 понимать тексты на базовые профессиональные темы; У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности; 310.6 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	85
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	67
в том числе:	63
лекции, уроки	35
практические занятия	28
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	4
Форма промежуточной аттестации – (экзамен 18ч)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
			ОК.01- ОК.10 ПК. 2.1; ПК.3.5;
Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	Содержание учебного материала:	8	31; 32; 33; У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 У02.2; У02.4; У02.5; У02.7;У03.1; У03.2; У04.2; У05.3; У06.2; У07.1; У08.2; У09.1; У10.6; 301.1; 301.3; 301.8;302.1;302.2;302.3; 303.1; 303.2;304.9;305.7; 306.3; 3.07.1; 308.3; 309.1; 310.5
	1 Общие сведения об организации территории поселения Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности. Функционально-планировочная структура поселения, зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к руслам рек, розе ветров	4	
	2. Общие сведения об инженерной подготовке территорий Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории. Контрольная работа №1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Практическое задание: Мини-проект на тему: «Оценка рельефа, методы проектирования и рекомендации по его использованию».	2	
			ОК.01- ОК.10 ПК. 2.4; ПК.3.5;
Тема 2. Инженерные	Содержание учебного материала:	8	31; 32; У1;

сети и оборудование территорий поселений	1. Общие понятия об инженерных сетях поселений Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей. 2. Подземные коммуникации Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций .Контрольная работа №2	4	У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 У02.2; У02.4; У02.5; У02.6.У02.7; У03.1; У03.2; У04.2; У04.8 У05.3; У06.2; У07.1; У07.3; У08.2; У09.1; У10.6; 301.1; 301.3; 301.8; 302.1; 302.2;302.3; 303.1; 303.2; 304.9;304.10; 305.7; 306.3; 3.07.1; 307.3;308.3; 309.1; 310.5;
	В том числе практических работ Практическая работа №1 .Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах.	4	
			ОК.01- ОК.10 ПК. 2.4; ПК.3.5;ПК.4.2;
Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	Содержание учебного материала:	20	31; 32;У1;
	1. Водоснабжение поселений Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары. 2. Водоснабжение зданий Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы	4	У01.2.;У01.3; У01.4; У01.11 У02.4; У02.6.;У02.7; У03.1; У03.2; У04.5; У04.8 У05.3; У06.2; У07.1; У07.3; У08.2; У09.1; У10.6; 301.1; 301.3; 301.8; 302.1; 302.2;302.3; 303.1; 303.2; 304.9;304.10; 305.7; 306.3; 3.07.1; 307.3;308.3; 309.1; 310.5;
	3. Водоотведения зданий Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий. 4. Водоотведение поселений Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения. Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений	4	
	В том числе практических работ:	12	

	Практическая работа №2. Основы проектирования водопроводной сети.	6	
	Практическая работа №3. Основы проектирования канализационной сети	6	
			ОК.01- ОК.10 ПК. 2.4; ПК.3.5;ПК.4.2;
Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала:	10	31; 32; У1 У01.2;У01.4; У01.6;У01.11 У02.4; У02.5; У02.6. У03.1; У03.2;У03.4; У04.5; У04.8 У05.3; У07.1;У07.3; У08.2; У09.2; У10.4;У10.6; У10.7; 301.1; 301.6; 301.8; 302.1; 302.2; 303.1; 303.2; 303.3;304.9; 305.8;3.07.3; 307.4; 307.5;308.3; 309.2; 310.5;310.6;
	1. Теплоснабжение поселений Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети.	4	
	2. Основные схемы отопления зданий Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы		
	В том числе практических работ Практическая работа №4. Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения.	6	
			ОК.01- ОК.10 ПК. 2.4; ПК.3.5;ПК.4.2;
Тема 5. Вентиляция и кондиционирование	Содержание учебного материала:	6	31; 32; 34; У01.4; У01.5;У01.9; У02.2; У02.3;У02.6; У03.2; У03.4; У06.2; У07.1;У07.3; У08.2; У10.2; У10.6 301.2; 301.3; 301.4; 302.1; 302.3; 303.2; 303.5; 306.3; 3.07.1; 307.5;308.3; 310.5; 310.6;
	Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Практическое задание: Мини-проект на тему: Современные материалы труб и арматуры для безопасной эксплуатации трубопроводных систем.	2	
			ОК.01- ОК.10

			ПК. 2.4; ПК.3.5;ПК.4.2;
Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала:	8	31; 32; У1
	Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы и установки...	4	У01.2;У01.4; У01.6;У01.11 У02.4; У02.5; У02.6. У03.1; У03.2;У03.4; У04.5; У04.8
	В том числе практических работ	6	У05.3; У07.1;У07.3; У08.2; У09.2; У10.4;У10.6; У10.7; 301.1; 301.6; 301.8; 302.1; 302.2; 303.1; 303.2; 303.3;304.9; 305.8;3.07.3; 307.4; 307.5;308.3; 309.2; 310.5;310.6;
	Практическая работа №5. Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий		
			ОК.01- ОК.10 ПК. 2.1; ПК.2.4;ПК.4.2;
Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала:	5	31; 32; 33
	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач. Контрольная №3	5	У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 У02.2; У02.4; У02.5; У02.7;У03.1; У03.2; У04.2; У05.3; У06.2; У07.1; У08.2; У09.1; У10.6; 301.1; 301.3; 301.8;302.1; 302.2;302.3; 303.1; 303.2; 304.9;305.7; 306.3; 3.07.1; 308.3; 309.1; 310.5;
Всего (максимальная учебная нагрузка):		85	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Варфоломеев, Ю.М. Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети [Электронный ресурс]: Учебник - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 480 с. Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=347069> (дата обращения: 21.03.2022).

2. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07118-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-podgotovka-gorodskih-territoriy-492268> (дата обращения: 21.03.2022).

3. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00813-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/vodosnabzhenie-i-vodootvedenie-491337> (дата обращения: 27.03.2022).

Дополнительные источники:

1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/inzhenernoe-obustroystvo-territoriy-dozhdevye-vodostoki-493595>

2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для вузов / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/inzhenernye-seti-sovremennye-truby-i-izdeliya-dlya-remonta-i-stroitelstva-491605#page/16>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows

Calculate Linux Desktop

MS Office

7 Zip

Интернет-ресурсы:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс].

Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус

Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - <http://stroy.gostedu.ru/> – Загл. с экрана

[Портал нормативно-технической документации. Техэксперт \[Электронный ресурс\]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/ . – Загл. с экрана](http://docs.cntd.ru/)

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	<p>Текст задания: Подготовить Мини-проект на тему: «Оценка рельефа, методы проектирования и рекомендации по его использованию».</p> <p>Цели: расширить и углубить представление об инженерной подготовки территорий поселения; формировать и развивать умения аргументировано отвечать на поставленные вопросы; отработать навык поиска информации в текстовых и электронных источниках с целью совершенствования аналитических способностей.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Для подготовки мини-проекта изучите различные источники, используйте рекомендации по представлению проекта, размещенных на образовательном портале в электронном курсе. Структура проекта должна включать: введение (в котором обозначены цель, задачи, предмет, объект), основную часть (теоретические сведения и результаты практической деятельности), заключение, список информационных источников. Проектная работа завершается защитой. Для защиты продукта проекта используется презентация.</p> <p>Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется за самостоятельную безошибочную работу, проект структурирован, речь при защите и текст на слайдах презентации не содержит ошибок, задание выполнено творчески. Оценка «хорошо» выставляется, за самостоятельную работу, проект структурирован, составлен по плану, при защите проекта допущены 2-3 речевые ошибки. Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, содержащую ошибки в тексте, представленной при защите проекта, существенные недостатки в логике и структуре проекта. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполненную работу или за работу несамостоятельную, содержащую грубые</p>

2	<p>Тема 5. Вентиляция и Кондиционирование</p>	<p>ошибки.</p> <p>Текст задания: Подготовить мини-проект на тему: Современные материалы труб и арматуры для безопасной эксплуатации трубопроводных систем.</p> <p>Цели: расширить представление об применении современных материалов в инженерных сетях; сформировать особенности работать с нормативными и инструктивными источниками; отработать навык поиска информации в текстовых и электронных источниках с целью совершенствования профессиональных способностей.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Изучите действующие нормативно-правовые источники СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод канализация зданий; СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование; и другие интернет-ресурсы, характеризующие основные требования и правила технических регламентов при использовании и проектировании трубопроводных систем. Проведите классификацию и определите практическую значимость. Опираясь на предложенную форму представления.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка «отлично» выставляется за самостоятельную, безошибочно выполненную работу, содержащую аргументированный вывод и рациональное изложение материала, форму представления.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется за работу, содержащую недочеты, без четкой формы представления.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за недостаточно аргументированную работу, содержащую недочеты в изложении материала и формы представления.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если самостоятельная работа не выполнена.</p>
---	--	---

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	<p>ОК.01. У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 301.1; 301.3; 301.8 ОК. 02. У02.2; У02.4; У02.5; У02.7; 302.1; 302.2; 302.3; ОК.03. У03.1; У03.2; 303.1; 303.2; ОК.04.У04.2; 304.9; ОК.05.У05.3; 305.7; ОК.06.У06.2; 306.3; ОК.07.У07.1; 3.07.1 ОК.08.У08.2; 308.3; ОК.09. У09.1; 309.1 ОК.10. У10.6; 310.5</p> <p>ПК.2.1 31; 32; 33; ПК.3.5. 32</p>	Тест Мини-проект
2	Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий	<p>ОК.01. У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 301.1; 301.3; 301.8; ОК.02. У02.2; У02.4; У02.5; У02.6.У02.7; 302.1; 302.2;302.3; ОК.03. У03.1; У03.2; 303.1; 303.2 ОК.04.У04.2; У04.8 304.9;304.10; ОК.05.У05.3; 305.7; ОК.06.У06.2; 306.3; ОК.07.У07.1;У07.3; 3.07.1; 307.3 ОК.08. У08.2; 308.3 ОК.09. У09.1; 309.1; ОК.10.У10.6; 310.5;</p> <p>ПК.2.4.32;У1 ПК.3.5.31; 32; У1</p>	Тест Практическое занятие
3	Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	<p>ОК.01. У01.2.;У01.3; У01.4; У01.11 301.1; 301.3; 301.8; ОК.02. У02.4; У02.6.;У02.7; 302.1; 302.2;302.3; ОК.03. У03.1; У03.2; 303.1; 303.2; ОК.04. У04.5; У04.8 304.9;304.10; ОК.05.У05.3; 305.7; ОК.06.У06.2; 306.3; ОК.07. У07.1;У07.3; 3.07.1; 307.3 ОК.08. У08.2; 308.3 ОК.09.У09.1; 309.1 ОК.10. У10.6; 310.5;</p> <p>ПК.2.4.31; 32;У1 ПК.3.5.32; У1 ПК.4.2.31; 32;34;У1</p>	Тест Практическое занятие
4	Тема 4.Теплоснабжение поселений и зданий	<p>ОК.01. У01.2;У01.4; У01.6;У01.11 301.1; 301.6; 301.8; ОК.02. У02.4; У02.5; У02.6. 302.1; 302.2; ОК.03. У03.1; У03.2;У03.4; 303.1; 303.2; 303.3 ОК.04. У04.5; У04.8 304.9;</p>	Тест Практическое занятие

		ОК.05. У05.3; 305.8 ОК.07. У07.1;У07.3; ;3.07.3; 307.4; 307.5 ОК.08. У08.2; 308.3; ОК.09. У09.2; 309.2 ОК.10. У10.4;У10.6; У10.7; 310.5;310.6; ПК.2.4.31; 32;У1 ПК.3.5.32; У1 ПК.4.2.31; 32;34;У1;	
5	Тема 5. Вентиляция и кондиционирование	ОК.01. У01.4; У01.5;У01.9; 301.2; 301.3; 301.4; ОК.02. У02.2; У02.3;У02.6; 302.1; 302.3; ОК.03. У03.2; У03.4; 303.2; 303.5; ОК.06. У06.2; 306.3; ОК.07. У07.1;У07.3; 3.07.1; 307.5; ОК.08. У08.2; 308.3; ОК.10. У10.2; У10.6 310.5; 310.6; ПК.2.4.31; 32;У1 ПК.3.5.32; У1 ПК.4.2.31; 32;34;У1	Тест Мини-проект
6	Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	ОК.01. У01.2;У01.4; У01.6;У01.11 301.1; 301.6; 301.8; ОК.02. У02.4; У02.5; У02.6. 302.1; 302.2; ОК.03. У03.1; У03.2;У03.4; 303.1; 303.2; 303.3; ОК.04. У04.5; У04.8 304.9; ОК.05. У05.3; 305.8; ОК.07. У07.1;У07.3; 3.07.3; 307.4; 307.5; ОК.08. У08.2; 308.3; ОК.09. У09.2; 309.2; ОК.10. У10.4;У10.6; У10.7; 310.5;310.6; ПК.2.4.31; 32;У1 ПК.3.5.32; У1 ПК.4.2.31; 32;34;У1	Тест Практическое занятие

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине ОПЦ.05 «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<i>Умения</i>	<i>Типовые задания:</i>
ОК.01. У01.2.;У01.3; У01.4; У01.5; У01.6; У01.9;У01.11 ОК. 02. У02.2; У02.3У02.4; У02.5; У02.6.;У02.7; ОК.03. У03.1; У03.2; У03.4 ОК.04.У04.2; У04.5; У04.8 ОК.05.У05.3; ОК.06.У06.2; ОК.07.У07.1; У07.3; ОК.08.У08.2; ОК.09. У09.1 ; У09.2; ОК.10. У10.4;У10.6; У10.7; ПК.2.1 У1	Практическое задание 1: При выполнении задания вы можете воспользоваться: СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*) На предложенных планах 30-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома в зависимости от расположения конструктивных элементов и инженерного оборудования сконструированы и вычерчены системы внутреннего холодного водоснабжения и внутреннего водоотведения. Расчетный секундный расход на вводе $Q_{сек} = 1,03$ л/с.

ПК.2.4 У1
ПК.3.2 У1
ПК.4.2. У1

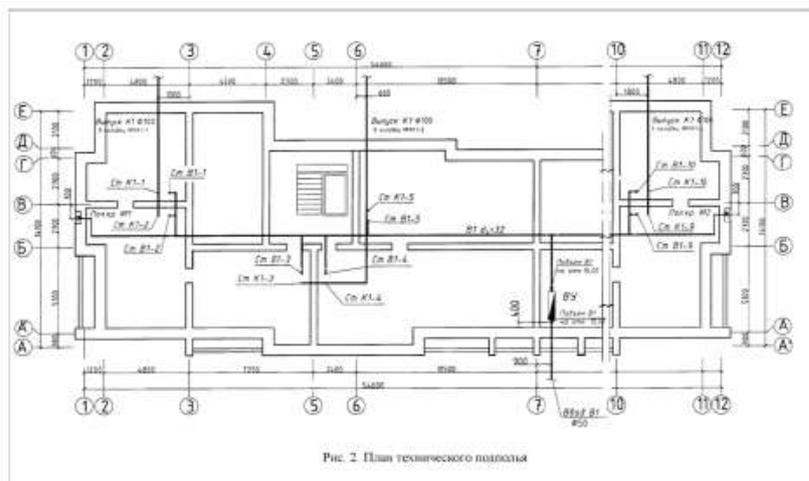


Рис. 2. План технического подвала

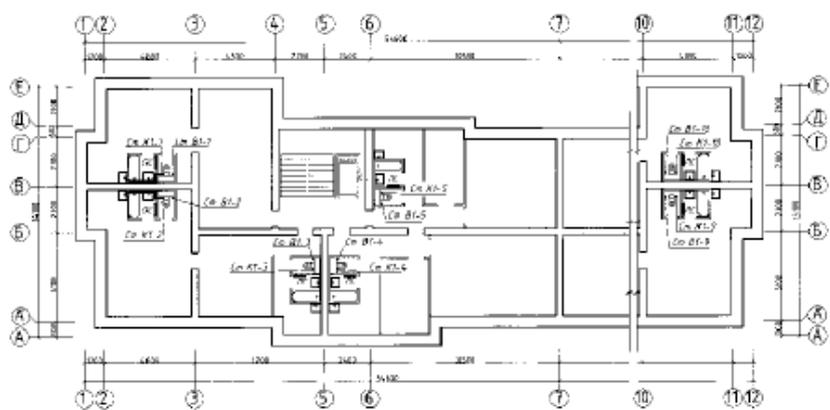


Рис. 3. План жилого этажа

- 1) проанализировать трассировку внутренней водопроводной сети, расположение водопроводного ввода, водомерного узла и другого оборудования и внести (если необходимо) корректировку.
- 2) начертить аксонометрическую схему внутренней водопроводной сети, с указанием в условных обозначениях: ввода, водомерного узла, фасонных частей и арматуры.
- 3) произвести подбор водомера.

Практическое задание 2:

При выполнении задания вы можете воспользоваться :

СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*)

На предложенных планах 30-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома в зависимости от расположения конструктивных элементов и инженерного оборудования сконструированы и вычерчены системы внутреннего водоотведения.

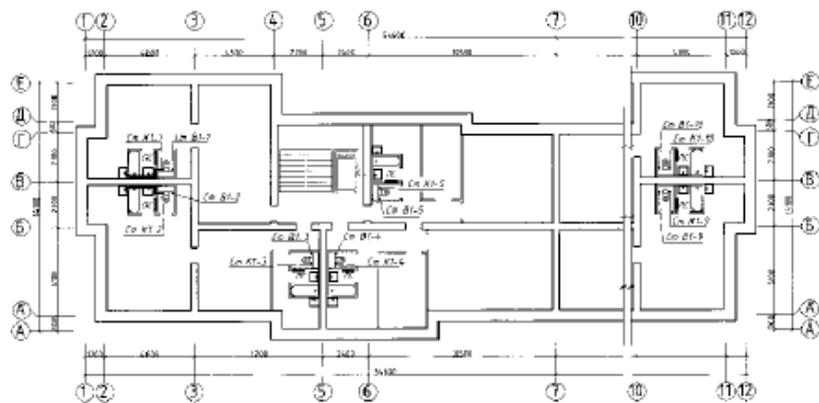


Рис. 3. План типового этажа

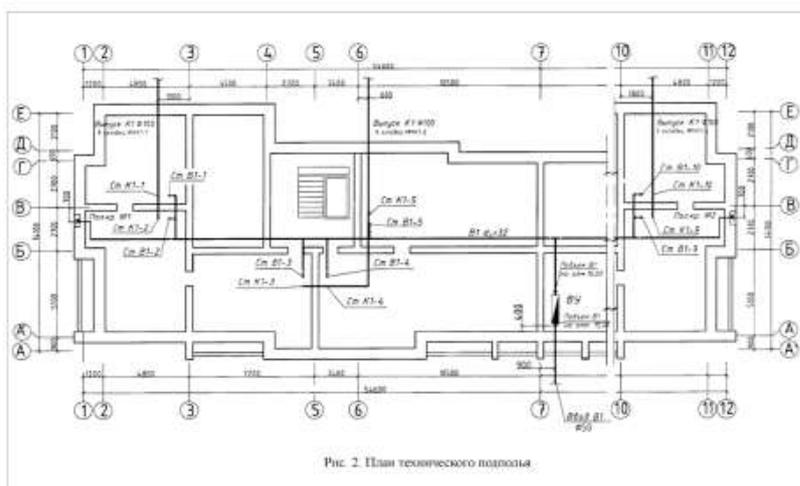


Рис. 2. План технического подполья

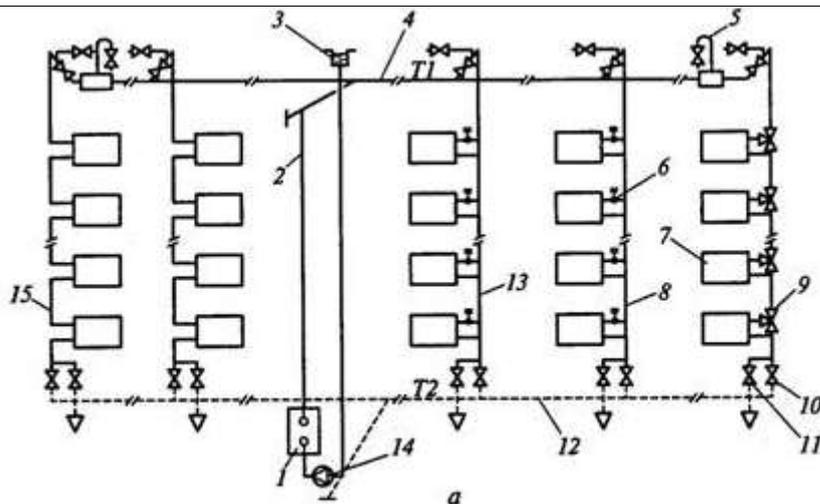
- 1) проанализировать трассировку внутренней системы водоотвода, расположение канализационных стояков и другого оборудования и внести (если необходимо) корректировку.
- 2) произвести подбор диаметра канализационного стояка и диаметра поэтажного отвода и угла присоединения к стояку.
- 3) начертить аксонометрическую схему одного из канализационного выпуска и всех присоединения к нему стояков и отводных труб от санитарных приборов, с указанием на трубопроводах диаметров, уклонов и длины.

Практическое задание 3:

При выполнении задания вы можете воспользоваться:

СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. (Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003).

Используя предложенные схемы системы отопления (например)



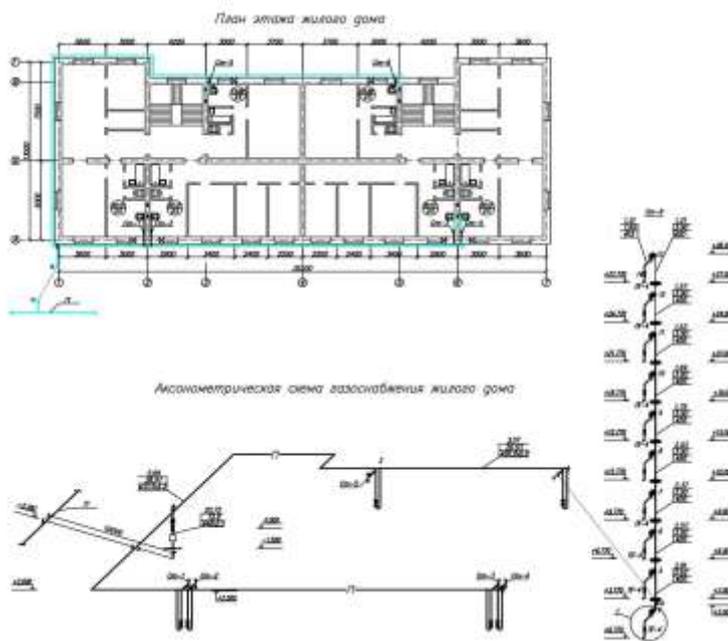
Проанализируйте схему системы отопления и объясните устройство и принципы работы системы отопления по следующим критериям: теплоносителю: по циркуляции: по положению труб: по месту прокладки магистральных труб.

Практическое задание 4:

При выполнении задания вы можете воспользоваться :

СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002).

По предложенным схемам газоснабжения здания (например).



объяснить устройство и принцип работы выбранной системы газоснабжения здания

Знания

Контрольные вопросы

<p>ОК.01. 301.1; 301.2; 301.3; 301.4; 301.6;; 301.1; 301.3; 301.8 ОК. 02 302.1; 302.2;302.3; ОК.03. 303.1; 303.2; 303.3 ; 303.5; ОК.04. 304.9;304.10 ОК.05. 305.7; 305.8 ОК.06. 306.3 ОК.07. 3.07.1: 307.3: 307.4; 307.5 ОК.08.308.3; ОК.09. 309.1: 309.2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мероприятия и принципы организации территории поселения. 2. Общие требования к градостроительной градостроительной оценке природных условий территорий поселения, 3. Функционально-планировочная структура поселения, зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к розе ветров 4. Общие сведения об инженерной подготовке территорий и ее мероприятия. 5. Инженерные сети, их виды и классификация 6. Внутренние и внешние инженерные сети и принципы размещения инженерных сетей 7. Общие сведения о подземных коммуникациях 8. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций 9. Назовите и охарактеризуйте основные водоисточники 10. Объясните необходимость и изложите порядок обработки воды. 11. Классификация и характеристика систем водоснабжения. 12. Основные элементы систем водоснабжения поселения. 13. Назовите основные типы насосных станций, их предназначение 14. Классификация и характеристика систем водоснабжения здания.. 15. Схемы водопроводных сетей для различных зданий. 14. Устройство и конструкция основных элементов холодного водоснабжения зданий (ввод, водомерный узел) 16. Устройство и конструкция основных элементов холодного водоснабжения зданий (водопроводные сети, арматура) 17. Противопожарные водопроводы зданий 18. Автоматические спринклерные и дренчерные системы и их назначения. 19. Характеристика сточных вод. 20. Классификация систем хозяйственно-бытовой канализации. 21. Устройство и конструкция основных элементов внутренней канализации зданий(приемники сточных вод) 22. Устройство и конструкция основных элементов внутренней канализации зданий (гидравлические затворы) 23. Устройство и конструкция основных элементов внутренней канализации зданий (трубопроводы) 24. Устройство внутреннего водостока и его назначение. 25. Сооружения для очистки сточных вод 26. Технологическая схема полной механической и биологической очистки сточных вод 27. Системы и схемы канализации 28. Организация стока поверхностных вод 29. Основное понятие теплоснабжения. 30. Устройство и оборудование тепловой сети. 31. Общие сведения об отоплении. 32. Классификация систем отопления. 33. Схемы и основные элементы систем отопления. 34. Конструктивные элементы систем отопления. 35. Классификация систем вентиляции. 36. Устройство и составные части вентиляционных систем. 37. Основные понятия и требования эксплуатация систем наружного газопровода. 38. Устройство и конструктивные элементы систем газоснабжения здания. 39. Системы электроснабжения объектов. 40. Электроснабжение зданий и схемы электроснабжения внутри зданий.
<p>ПК.2.1. 31; 33; ПК.2.4. 32; ПК.3.5. 31; 32; ПК.4.2. 31; 32;</p>	

Критерии оценки экзамена

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Традиционно классно-урочные технологии построены на основе объяснительно – иллюстративного способа обучения (Я.А. Коменский)	цель ориентирована на усвоение знаний, умений и навыков.	– формирование знаний и умений; – решение соответствующих задач; – применение полученных знаний в профессиональной деятельности.	– методы деятельности информативно – иллюстративного характера со стороны преподавателя при изучении материала и деятельности репродуктивного характера со стороны учащегося.
	Технология интегрированного обучения	– повысить мотивацию учения и познавательный интерес учащихся; – сформировать умения учащихся сравнивать, обобщать, делать выводы.	– умение находить новые связи между фактами, которые подтверждают или углубляют определённые выводы; – способствует формированию разносторонне развитой, гармонически и интеллектуально развитой личности.	– метод применяется на втором этапе подготовки и проведения занятия - исполнительский. Называется фазой вызова – цель этапа - вызвать интерес учащихся к теме урока, к его содержанию. Способы вызова интереса учащихся могут быть различные, например, описание проблемной ситуации или интересного случая, может быть в виде – увертюры. – урок составляет единое целое, этапы урока - это фрагменты целого, этапы и компоненты урока находятся в логико-структурной зависимости, отобранный для урока дидактический материал соответствует замыслу, цепочка сведений организована как «данное» и «новое».
2	Технология критического мышления через чтение и письмо (Э. Фромм)	развитие умения не принимать ничего на веру без доказательств, но быть при этом открытым новым идеям, методам.	обучающийся овладевает различными способами интегрирования информации, учиться вырабатывать собственное мнение на основе осмысления	– на стадии осмысления (или реализации смысла), обучающийся вступает в контакт с новой информацией. Происходит ее систематизация, учится формулировать вопросы по мере соотнесения старой и

			различного опыта, идей и представлений, стрит умозаключения и логические цепи доказательств, ясно, уверенно и корректно выражает свои мысли.	новой информации. Происходит формирование собственной позиции. На этом этапе уже можно самостоятельно отслеживать процесс понимания материала. – этап размышления (рефлексии) характеризуется тем, что учащиеся закрепляют новые знания и активно перестраивают собственные первичные представления с тем, чтобы включить в них новые понятия.
3	Информационно – коммуникационная технология	развить умения ориентироваться в информационном пространстве.	– повышение результативности обучения посредством активизации познавательной деятельности; – повышение интеллектуального развития учащихся, эффективности образовательного процесса и качества образования.	– метод во время изучения нового материала позволяет сделать информацию доступной и удобной для восприятия; – дает возможность ускорить передачу знаний.
4	Здоровьесберегающая технология	– обеспечение у учащихся возможности сохранения здоровья за период обучения; – формирование у него необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни и применение полученных знаний в повседневной жизни.	– предупреждение переутомления учащихся на уроках; – улучшение психологического климата в коллективе; – повышение концентрации внимания; – снижение показателей заболеваемости учащихся, уровня тревожности.	– соблюдение санитарно – гигиенических требований; – четкая организация учебного труда – строгая дозировка учебной нагрузки – смена видов деятельности – построение урока с учетом работоспособности учащихся – индивидуальный подход к учащимся с учетом личностных возможностей – благоприятный психологический климат, ситуации успеха и эмоциональные разрядки – проведение физкультминуток и динамических пауз на уроках – целенаправленная рефлексия в течение всего урока и в его итоговой части

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений	Практическое занятие №1 . Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах	4	У1 У01.3; У01.4; У01.5; У01.11 У02.2; У02.4; У02.5; У02.6. У02.7; У03.1; У03.2; У04.2; У04.8 У05.3; У06.2; У07.1; У07.3; У08.2; У09.1; У10.6;
Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	Практическое занятие №2. Основы проектирования водопроводной сети.	6	У1, У01.2.; У01.3; У01.4; У01.11 У02.4; У02.6.; У02.7; У03.1; У03.2; У04.5; У04.8 У05.3; У06.2; У07.1; У07.3; У08.2; У09.1; У10.6;
	Практическое занятие №3. Основы проектирования канализационной сети	6	
Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	Практическое занятие №4. Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения.	6	У1 У01.2; У01.4; У01.6; У01.11 У02.4; У02.5; У02.6. У03.1; У03.2; У03.4; У04.5; У04.8 У05.3; У07.1; У07.3; У08.2; У09.2; У10.4; У10.6; У10.7;
Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	Практическое занятие №5. Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий	6	У1 У01.2; У01.4; У01.6; У01.11 У02.4; У02.5; У02.6. У03.1; У03.2; У03.4; У04.5; У04.8 У05.3; У07.1; У07.3; У08.2; У09.2; У10.4; У10.6; У10.7;
ИТОГО		28	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	ОК.01.У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 301.1; 301.3; 301.8 ОК. 02. У02.2; У02.4; У02.5; У02.7; 302.1; 302.2;302.3; ОК.03. У03.1; У03.2; 303.1; 303.2; ОК.04.У04.2; 304.9; ОК.05.У05.3; 305.7; ОК.06.У06.2; 306.3; ОК.07.У07.1; 3.07.1 ОК.08.У08.2; 308.3; ОК.09. У09.1; 309.1 ОК.10. У10.6; 310.5 ПК.2.1. 31; 33; ПК.3.5.. 31; 32	контрольная работа №1	1. Тест 2. Мини-проект
№2	Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений	ОК.01. У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 301.1; 301.3; 301.8; ОК.02. У02.2; У02.4; У02.5; У02.6.У02.7; 302.1; 302.2; 302.3; ОК.03. У03.1; У03.2; 303.1; 303.2 ОК.04.У04.2; У04.8 304.9;304.10; ОК.05.У05.3; 305.7; ОК.06.У06.2; 306.3; ОК.07.У07.1;У07.3; 3.07.1; 307.3 ОК.08. У08.2; 308.3 ОК.09. У09.1; 309.1; ОК.10.У10.6; 310.5; ПК.2.4.32; У1 ПК.3.5.31; 32; У1		
№3	Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	ОК.01. У01.2.;У01.3; У01.4; У01.11 301.1; 301.3; 301.8; ОК.02. У02.4; У02.6.;У02.7; 302.1; 302.2;302.3; ОК.03. У03.1; У03.2; 303.1; 303.2; ОК.04. У04.5; У04.8 304.9;304.10; ОК.05.У05.3; 305.7; ОК.06.У06.2; 306.3; ОК.07. У07.1;У07.3; 3.07.1; 307.3 ОК.08. У08.2; 308.3 ОК.09.У09.1; 309.1 ОК.10. У10.6; 310.5; ПК.2.4. 32; У1 ПК.3.5.31; 32; У1 ПК.4.2.31; 32;34; У1		

№4	Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	<p>ОК.01. У01.2;У01.4; У01.6;У01.11 301.1; 301.6; 301.8; ОК.02. У02.4; У02.5; У02.6. 302.1; 302.2; ОК.03. У03.1; У03.2;У03.4; 303.1; 303.2; 303.3 ОК.04. У04.5; У04.8 304.9; ОК.05. У05.3; 305.8 ОК.07. У07.1;У07.3; 3.07.3; 307.4; 307.5 ОК.08. У08.2; 308.3; ОК.09. У09.2; 309.2 ОК.10. У10.4;У10.6; У10.7; 310.5;310.6;</p> <p>ПК.2.4. 32;У1 ПК.3.5.31;32; У1 ПК.4.2.31; 32;34;У1;</p>		
№5	Тема 5. Вентиляция и кондиционирование	<p>ОК.01. У01.4; У01.5;У01.9; 301.2; 301.3; 301.4;</p> <p>ОК.02. У02.2; У02.3;У02.6; 302.1; 302.3;</p> <p>ОК.03. У03.2; У03.4; 303.2; 303.5;</p> <p>ОК.06. У06.2; 306.3; ОК.07. У07.1;У07.3; 3.07.1; 307.5; ОК.08. У08.2; 308.3; ОК.10. У10.2; У10.6 310.5; 310.6; ПК.2.4.32; У1 ПК.3.5.31; 32; У1 ПК.4.2.31; 32;34;У1</p>		<p>1.Тест 2. Мини-проект</p>
№6	Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	<p>ОК.01. У01.2;У01.4; У01.6;У01.11 301.1; 301.6; 301.8;</p> <p>ОК.02. У02.4; У02.5; У02.6. 302.1; 302.2;</p> <p>ОК.03. У03.1; У03.2;У03.4; 303.1; 303.2; 303.3; ОК.04. У04.5; У04.8 304.9;</p> <p>ОК.05. У05.3; 305.8; ОК.07. У07.1;У07.3; 3.07.3; 307.4; 307.5; ОК.08. У08.2; 308.3; ОК.09. У09.2; 309.2; ОК.10. У10.4;У10.6; У10.7; 310.5;310.6;</p> <p>ПК.2.4. 32;У1 ПК.3.5.31; 32; У1 ПК.4.2.31; 32;34;У1</p>		<p>1. Тест 2. Практическое занятие</p>
№7	Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий	<p>ОК.01.У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 301.1; 301.3; 301.8 ОК. У02.2; У02.4; У02.5; У02.7; 302.1; 302.2;302.3; ОК.03. У03.1; У03.2; ; 303.1;</p>	контрольная работа №3	1. Тест

		303.2; ОК.04.У04.2; 304.9; ОК.05.У05.3; 305.7; ОК.06.У06.2; 306.3; ОК.07.У07.1; 3.07.1 ОК.08.У08.2; 308.3; ОК.09. У09.1; 309.1 ОК.10. У10.6; 310.5 ПК.2.1 31; 32; 33; ПК.2.4; 32; ПК.3.5. 31; 32		
№8	Допуск к экзамену		Портфолио	1.Практические работы № 1-5 2. Мини проекты № 1-3
Промежуточная аттестация	Экзамен	ПК.2.1 31; 32; 33; У1 ПК.2.4; 32; У1 ПК.3.5. 31; 32 ; У1 ПК.4.2.31; 32;34;У1	Экзаменационные билеты	1.Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практико-ориентированные задания

