

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.05 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий
Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация: Техник

Форма обучения очная
на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «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: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова»

 Екатерина Александровна Панова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Строительства и земельно-имущественных отношений»

Председатель  /Ю. Н. Заиченко/

Протокол № 6 от «25» января 2023г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «08» февраля 2023г.

Рецензент:



✓ Заместитель директора по производству ООО «ОКС»

 подпись, ученая степень, ученое звание

/Виктор Иванович Потапов /
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	33
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	34

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ 5 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОПЦ5 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 «ОПЦ5 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» относится к общепрофессиональному учебному 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 профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
--------------------------	----------------------	----------------------

ПК3.5	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
ПК4.2	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	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 01.06 определить необходимые ресурсы; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.11 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; Зо 01.08 значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;

ОК 02	Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
ОК03	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК04	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.03 эффективно работать в команде;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо 04.02 основы проектной деятельности;
ОК05	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК06	Уо 06.01 описывать значимость своей специальности;	Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;

OK07	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Зо 07.03. пути обеспечения ресурсосбережения; Зо 07.04 принципы бережливого производства; Зо 07.05 основные направления изменения климатических условий региона;
OK09	Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	85
в т.ч. в форме практической подготовки	*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	63
в том числе:	
лекции, уроки	35
практические занятия	28
лабораторные занятия	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	4
Форма промежуточной аттестации - экзамен	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ5 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Тема 1 Инженерное благоустройство территорий	Содержание учебного материала	10		
	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 2. Общие сведения об инженерной подготовке территорий Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории. Контрольная работа №1	6	ОК.01-ОК.7, ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2	31;32; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06; Зо 01.08; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 03.03; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 05.01; Зо 05.02; Зо 06.02; Зо 07.01; Зо 07.03; Зо 07.04; Зо 07.05; Зо 09.06
	Самостоятельная работа обучающихся :мини-проект на тему: «Оценка рельефа, методы проектирования и рекомендации по его использованию	2	ОК.01-ОК.07, ОК.09 ПК.3.5	

Тема 2 Инженерные сети и оборудование территорий поселений	Содержание учебного материала	10		31;32; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.06; 3о 01.08; 3о 02.01; 3о 02.02;3о 02.03; 3о 03.01;3о 03.02;3о 03.03; 3о 04.01; 3о 04.02; 3о 05.01; 3о 05.02; 3о 06.02; 3о 07.01; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.05; 3о 09.06
	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 No2	6	ПК.3.5; ОК.01-ОК.9	У1; Уо 01.02 Уо 01.03;Уо 01.05; Уо 01.06;Уо 01.09; Уо 01.11;Уо 02.02 Уо 02. Уо 02.04;Уо 02.05;Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.02; Уо 03.03 Уо 04.02;Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	В том числе практических занятий	4		
	Практическая работаNo1 .Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах			
Тема 3 Водоснабжение и водоотведение поселений	Содержание учебного материала	23	ПК.3.5; ПК.4.2; ОК.01-ОК. 07, ОК.09	31;32; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.06; 3о 01.08; 3о 02.01; 3о 02.02;3о 02.03; 3о 03.01;3о 03.02;3о 03.03; 3о 04.01; 3о 04.02; 3о 05.01; 3о 05.02; 3о 06.02; 3о 07.01; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.05; 3о 09.06

	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 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 занятий	16		
	Практическая работа No2 Основы проектирования водопроводной сети.	10		У1;31;32;Уо 01.02 Уо 01.03;Уо 01.05; Уо 01.06;Уо 01.09; Уо 01.11;Уо 02.02 Уо 02.04;Уо 02.05;Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.02; Уо 03.03 Уо 04.02;Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическая работа No3 Основы проектирования канализационной сети.	6		
Тема 4 Теплоснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	8	ПК.3.5; ПК.4.2; ОК.01-ОК. 07, ОК.09	31;32; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.06; 3о 01.08; 3о 02.01; 3о 02.02;3о 02.03; 3о 03.01;3о 03.02;3о 03.03; 3о 04.01; 3о 04.02; 3о 05.01; 3о 05.02; 3о 06.02; 3о 07.01; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.05; 3о 09.06

	1. Теплоснабжение поселений Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети.2. Основные схемы отопления зданий Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.	4		
	В том числе практических занятий			
	Практическая работа No4 Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения	4		
Тема 5 Вентиляция и кондиционирование	Содержание учебного материала	8	ПК3.5; ПК4.2; ОК.01-ОК07 ОК.09,;	У1;31;32;33 Уо 01.02 Уо 01.03;Уо 01.05; Уо 01.06;Уо 01.09; Уо 01.11;Уо 02.02 Уо 02.04;Уо 02.05;Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.02; Уо 03.03 Уо 04.02;Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная.	6		
	Кондиционирование воздуха			
	Самостоятельная работа обучающихся:	2		
	Практическое задание :Мини проект на тему: Современные материалы труб и арматуры для безопасной эксплуатации трубопроводных систем.			

Тема 6 Газоснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	10	ПК3.5; ПК4.2; ОК.01-ОК07; ОК.09	31;32;3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.06; 3о 01.08; 3о 02.01; 3о 02.02;3о 02.03; 3о 03.01;3о 03.02;3о 03.03; 3о 04.01; 3о 04.02; 3о 05.01; 3о 05.02; 3о 06.02; 3о 07.01; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.05; 3о 09.06
	Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы и установки	6		
	В том числе практических занятий			
	Практическая работа No5.Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий	4		У1;; Уо 01.02 Уо 01.03;Уо 01.05; Уо 01.06;Уо 01.09; Уо 01.11;Уо 02.02 Уо 02.04;Уо 02.05;Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.02; Уо 03.03 Уо 04.02;Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
Тема 7 Электроснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	3	ПК.4.2; ОК.01-ОК07; ОК.09	31;32;33;34;3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.06; 3о 01.08; 3о 02.01; 3о 02.02;3о 02.03; 3о 03.01;3о 03.02;3о 03.03; 3о 04.01; 3о 04.02; 3о 05.01; 3о 05.02; 3о 06.02; 3о 07.01; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.05; 3о 09.06
	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач. Контрольная No3			
Промежуточная аттестация в том числе: Экзамен		18		
Итого:		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 ¹
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

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.znaniyum.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.—331с.—(Профессиональное образование).—ISBN978-5-534-07118-4. —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.—380с.—(Профессиональное образование).—ISBN978-5-534-00813-

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

7Zip

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

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся²

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:

№	Наименование темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы ³
1	Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	Текст задания: Подготовить Мини-проект на тему: «Оценка рельефа, методы проектирования и рекомендации по его использованию». 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. 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. 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 Ошибки.

2	Тема 5.Вентиляция и Кондиционирование	Текст задания: Подготовить мини-проект на тему: Современные материалы труб и арматуры для безопасной эксплуатации трубопроводных систем. 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. 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. Критерии оценки: Оценка «отлично»выставляется за самостоятельную, безошибочно выполненную работу, содержащую аргументированный вывод и рациональное изложение материала, форму представления. Оценка «хорошо»выставляется за работу, содержащую недочеты, без четкой формы представления. Оценка «удовлетворительно»выставляется за недостаточно аргументированную работу, содержащую недочеты в изложении материала и формы представления. Оценка «неудовлетворительно»выставляется, если самостоятельная работа не выполнена.
---	---------------------------------------	---

3	Тема 7.Электроснабжение поселений и зданий	Текст задания: решите ситуационную задачу: Расчет и подборка осветительного оборудования для помещения Цели: систематизировать знания по теме и осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Рекомендации по выполнению задания: Вы являетесь техником одного из ЖКХ, Необходимо определить виды работ для выполнения ремонтных работ в помещении длиной 18м и шириной 10м, высота 3 м. А так же определить для помещения число светильников мощность ламп для освещения. Подобрать тип светильников из цельного стекла, освещенностью 150 лк. Расчет выполнить методом удельной мощности. Для расчета использовать предложенный справочный материал. Подготовить расчет и сделать подробное обоснование. Критерии оценки: Оценка «отлично»выставляется за самостоятельную, безошибочно выполненную работу, содержащую аргументированный вывод и содержательные рекомендации .Оценка «хорошо»выставляется за работу, содержащую недочеты, без рекомендаций. Оценка «удовлетворительно»выставляется за недостаточно аргументированную работу, содержащую недочеты. Оценка «неудовлетворительно»выставляется, если самостоятельная работа не выполнена
---	---	--

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

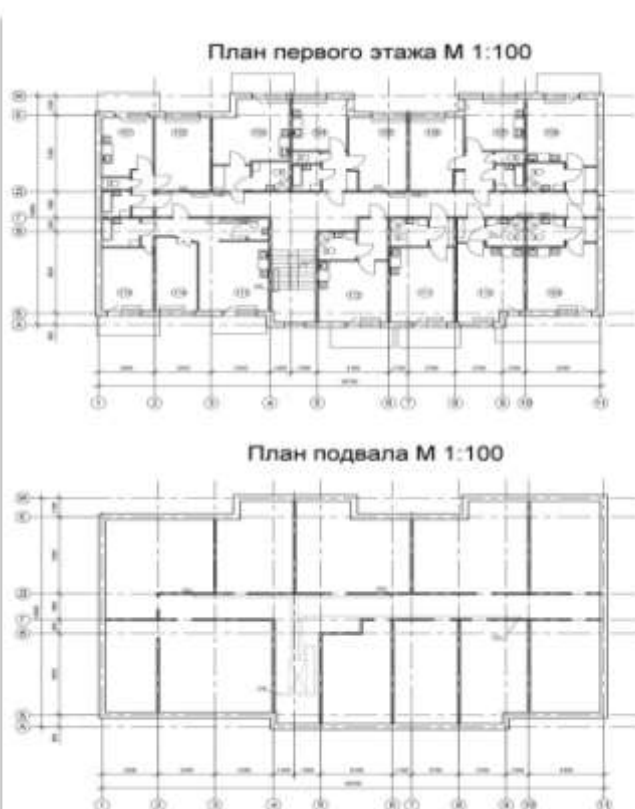
№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	У1; Уо 01.02 Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.09; Уо 01.11; Уо 02.02 Уо 02. Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.02; Уо 03.03 Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06 31;32;3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.06; 3о 01.08; 3о 02.01; 3о 02.02;3о 02.03; 3о 03.01;3о 03.02;3о 03.03; 3о 04.01; 3о 04.02; 3о 05.01; 3о 05.02; 3о 06.02; 3о 07.01; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.05; 3о 09.06	Мини-проект	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 ошибки.
2	Тема 2.Инженерные сети и оборудование территорий	31;32;3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.06; 3о 01.08; 3о 02.01; 3о 02.02;3о 02.03; 3о 03.01;3о 03.02;3о 03.03; 3о 04.01; 3о 04.02; 3о 05.01; 3о 05.02; 3о 06.02; 3о 07.01; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.05; 3о 09.06	Практическое занятие	« отлично »выставляется за безошибочную выполненную практическую работу №1 «Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах» выполнена по ГОСТу « хорошо »выставляется при одной не значительной ошибке. « удовлетворительно »выставляется за существенные 2 ошибки « неудовлетворительно »выставляется за невыполненную работу или за работу несамостоятельную, содержащую грубые ошибки.
3	Тема 3.Водоснабжение и водоотведение поселений	31;32;3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 01.06; 3о 01.08;	Практическое занятие	« отлично »выставляется за безошибочную выполненную практическую работу №2 «Основы проектирования водопроводной

		Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 03.01; Зо 03.02; Зо 03.03; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 05.01; Зо 05.02; Зо 06.02; Зо 07.01; Зо 07.03; Зо 07.04; Зо 07.05; Зо 09.06		сети. .Основы проектирования канализационной сети» выполнена по ГОСТу «хорошо» выставляется при одной не значительной ошибке. «удовлетворительно» выставляется за существенные 2 ошибки «неудовлетворительно» выставляется за невыполненную работу или за работу несамостоятельную, содержащую грубые ошибки.
4	Тема 4.Теплоснабжениепоселений и зданий	31;32;Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06; Зо 01.08; Зо 02.01; Зо 02.02;Зо 02.03; Зо 03.01;Зо 03.02;Зо 03.03; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 05.01; Зо 05.02; Зо 06.02; Зо 07.01; Зо 07.03; Зо 07.04; Зо 07.05; Зо 09.06 ;	Практическое занятие	«отлично» выставляется за безошибочную выполненную практическую работу №2 «Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения» выполнена по ГОСТу «хорошо» выставляется при одной не значительной ошибке. «удовлетворительно» выставляется за существенные 2 ошибки «неудовлетворительно» выставляется за невыполненную работу или за работу несамостоятельную, содержащую грубые ошибки.
5	Тема 5.Вентиляция и кондиционирование	31;32;Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06; Зо 01.08; Зо 02.01; Зо 02.02;Зо 02.03; Зо 03.01;Зо 03.02;Зо 03.03; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 05.01; Зо 05.02; Зо 06.02; Зо 07.01; Зо 07.03; Зо 07.04; Зо 07.05; Зо 09.06	Мини проект	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 ошибки.
6	Тема 6.Газоснабжениепоселений и зданий	31;32;34;Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.06; Зо 01.08; Зо 02.01; Зо	Практическое занятие	«отлично» выставляется за безошибочную выполненную практическую работу №2 «Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и

		02.02;3o 02.03; 3o 03.01;3o 03.02;3o 03.03; 3o 04.01; 3o 04.02; 3o 05.01; 3o 05.02; 3o 06.02; 3o 07.01; 3o 07.03; 3o 07.04; 3o 07.05; 3o 09.06		зданий» выполнена по ГОСТу «хорошо» выставляется при одной не значительной ошибке. «удовлетворительно» выставляется за существенные 2 ошибки «неудовлетворительно» выставляется за невыполненную работу или за работу несамостоятельную, содержащую грубые ошибки.
7	Тема 7.Электроснабжениепоселений и зданий	У1; Уо 01.02 Уо 01.03;Уо 01.05; Уо 01.06;Уо 01.09; Уо 01.11;Уо 02.02 Уо 02. Уо 02.04;Уо 02.05;Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.02; Уо 03.03 Уо 04.02;Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06	Кейс-задача	Оценка «отлично» выставляется за самостоятельную безошибочную работу, не содержит ошибок, задание выполнено полностью. Оценка «хорошо» выставляется, допущены 2-3 речевые ошибки при сдаче. Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, содержащую ошибки в тексте, представленной при защите работы, существенные недостатки в логике и структуре задачи. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за невыполненную работу или за работу несамостоятельную, содержащую грубые ошибки.

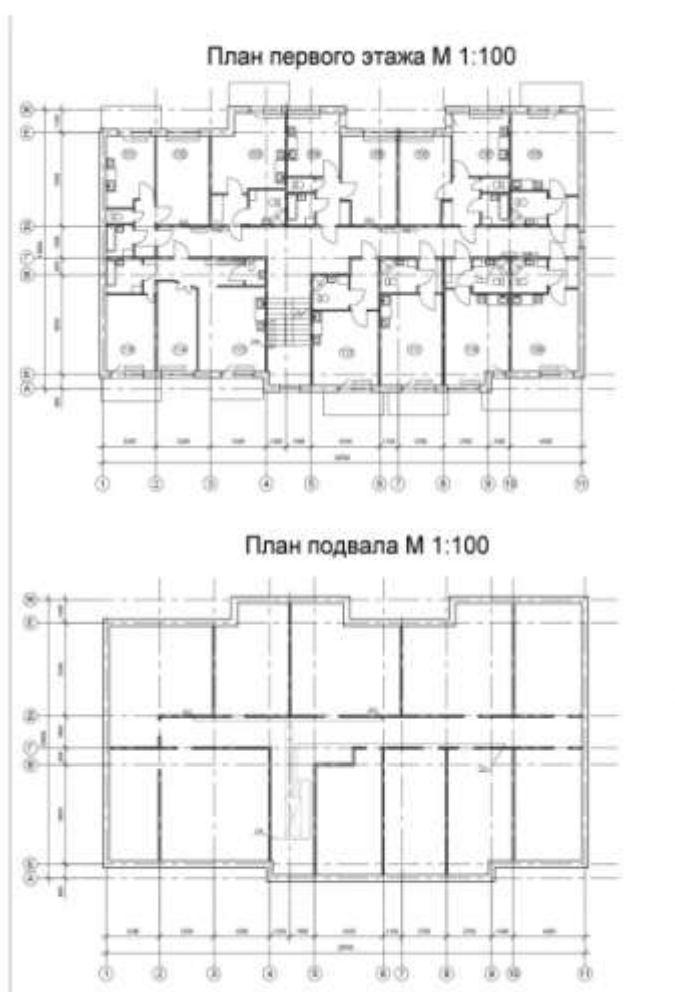
4.2 Промежуточная аттестация

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
У1; Уо 01.02 Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.09; Уо 01.11; Уо 02.02 Уо 02. Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 03.01; Уо 03.02; Уо 03.03 Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06	Практическое Задание1: 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 $Q_{сек} = 1,03 \text{ л/с}$  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.

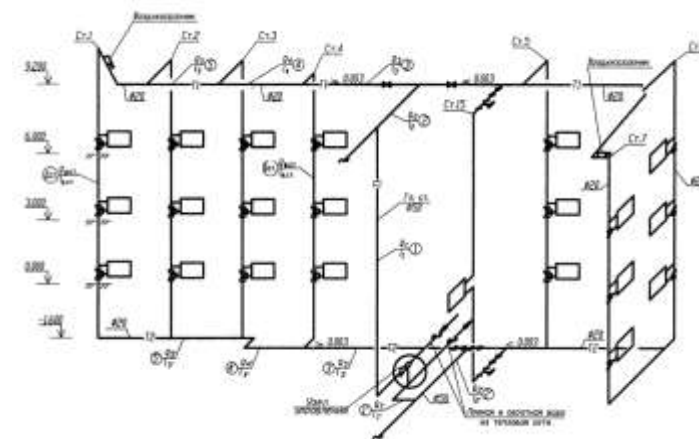
Практическое Задание 2: При выполнении задания вы можете воспользоваться :СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий.(Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*)/На предложенных планах 30-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома в зависимости от расположения конструктивных элементов и инженерного оборудования сконструированы и вычерчены системы внутреннего водоотведения.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.



1) проанализировать трассировку внутренней

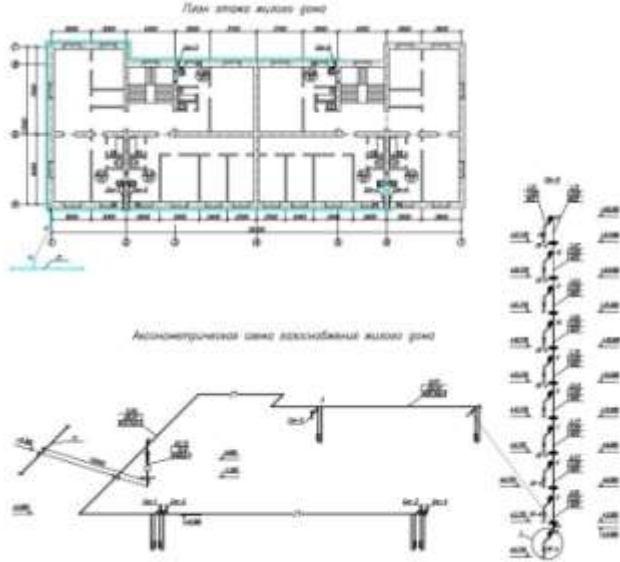
системы водоотвода, расположение канализационных стояков и другого оборудования и внести (если необходимо) корректировку.2) произвести подбор диаметра канализационного стояка и диаметра поэтажного отвода и угла присоединения к стояку.3) начертить аксонометрическую схему одного из канализационного выпуска 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
31;32;33;34;3o 01.01; 3o 01.02; 3o 01.03; 3o 01.04; 3o 01.06; 3o 01.08; 3o 02.01; 3o 02.02;3o 02.03; 3o 03.01;3o 03.02;3o 03.03; 3o 04.01; 3o 04.02; 3o 05.01; 3o 05.02; 3o 06.02; 3o 07.01; 3o 07.03; 3o 07.04; 3o 07.05; 3o 09.06	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 во. 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.
--	---

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

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ 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.

2	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».
---	--------------------------------------	---	---	--

3	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 овладевают различными способами интегрирования информации, учиться вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений, стрит умозаключения и логические цепи доказательств, ясно, уверенно и корректно выражает свои мысли	—на стадии осмысления (или реализации смысла), обучающийся вступает в контакт с новой информацией .Происходит ее систематизация, учится формулировать вопросы по мере соотнесения старой и 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
4	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

5	Здоровье сберегающая 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	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Тема 2. Инженерные сети и оборудование Территорий поселений	Практическое занятие No1 Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах	4	Составление таблицы	У1, У2.1.01. У2.1.02
Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	Практическое занятие No2. Основы проектирования водопроводной сети. Практическое занятие No3. Основы проектирования канализационной сети	10 6	Проектирование холодного водоснабжения и водоотведения	У1, У2.1.01., У2.4.01
Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	Практическое занятие No4. Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения	4	Рассмотрение схем теплоснабжения	У1; У2.4.01
Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	Практическое занятие No5. Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий	4	Рассмотрение схем Газоснабжения поселений и зданий	У1; У2.4.01
ИТОГО		28		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2	Контрольная работа №1	Мини-проект
№2	Тема2.Инженерные сети и оборудование территорий поселений	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2 У1; 31;32	Контрольная работа №2	Практическая работа №1
№3	Тема 3.Водоснабжение и водоотведение поселений	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2 У1; 31;32		Практическая работа №2.3
№4	Тема4.Теплоснабжение поселений и зданий	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2 У1; 31;32		Практическая работа №4
№5	Тема5. Вентиляция и кондиционирование	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2. У1; 31;32;34		Мини проект
№6	Тема 6.Газоснабжение поселений и зданий	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2 У1; 31;32		Практическая работа №5
№7	Тема7.Электроснабжение поселений и зданий	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2 У1; 31;32;33	Контрольная работа №3	Кейс-задача
	Допуск к экзамену	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2	Портфолио	1.Практические работы No 1-5 2. Мини проекты No 1-3 3. Кейс-задача
Промежуточная аттестация	Экзамен	ОК.01-ОК.7,ОК9 ПК. 3.5; ПК.4.2	Итоговая контрольная работа	1 Тест итоговый (ФЭПО)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]